

19 162

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGIA



* 5 3 0 9 5 5 4 8 4 1 *

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

T E S I S D O C T O R A L :

LA SOLUCION DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
DE LAS CIENCIAS SOCIALES

REALIZADA POR: ALICIA RIVERA OTERO

DIRECTOR: DR.DON JESUS BELTRAN LLERA

CATEDRATICO DE PSICOLOGIA

EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACION

MADRID, 1994

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar, en primer lugar, mi más sincera gratitud al Dr. Don Jesús Beltrán LLera, por haber aceptado la dirección de esta investigación, y por su inestimable dirección, apoyo y estímulo constante.

Igualmente quiero expresar mi gratitud a los profesores: Angeles López, Francisco García y M^a Luz Jorge por su generoso esfuerzo al experimentar en sus clases la metodología propuesta, así como a todos los profesores que han colaborado en esta investigación.

También deseo agradecer al Dr. José Luis García LLamas y al Servicio Informático de Somosaguas su asesoramiento en el procesamiento estadístico de los datos.

A la Dra M^a Carmen González Alvarez por su apoyo y ayuda desinteresada que me permitió mejorar aspectos técnicos de la tesis.

Finalmente quiero agradecer a mi marido no sólo su apoyo constante sino el haber vivido conmigo la realización de este trabajo.

Una mención especial para todos los alumnos que han participado en esta investigación, sin su colaboración no se hubiese llevado a cabo.

Í N D I C E

P R I M E R A P A R T E:

LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

INTRODUCCION.....	14
-------------------	----

CAPITULO I.- LA SOLUCION DE PROBLEMAS

1.1.- Concepto de problema.....	20
1.2.- Tipos de problemas.....	23
1.2.1.- Criterios de clasificación....	23
1.2.1.1.- Problemas bien definidos....	25
1.2.1.2.- Problemas mal definidos.....	25
1.3.- Naturaleza de la solución de problemas.....	29
1.4.- Resumen	31

CAPÍTULO II.- TEORÍAS SOBRE LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

2.1.- Consideraciones generales.....	33
2.2.- Las teorías asociacionistas.....	35
2.3.- Teoría de la Gestalt.....	41
2.3.1.- Planteamiento general.....	41
2.3.2.- Perspectivas sobre la Solución de Problemas.....	42
2.4.- Teoría del Procesamiento de la Información	
2.4.1.- Introducción.....	46

2.4.2.- Componentes de la teoría.....	47
2.4.3.- Procedimientos en la Solución de Problemas.....	49
2.4.4.- El espacio del problema.....	50
2.4.5.- Estrategias en la Resolución de problemas.....	51
2.5.- Resumen.....	54

CAPITULO III.- VARIABLES INTERVINIENTES EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS

3.1.- Consideraciones generales.....	56
3.2.- Variables internas del sujeto.....	57
3.2.1.- Inteligencia.....	57
3.2.2.- Nivel de desarrollo.....	58
3.2.3.- Estilos cognitivos.....	61
3.2.4.- Motivación de logro.....	64
3.2.5.- Conocimientos previos.....	67
3.2.6.- Experiencia en solución de problemas.....	71
3.3.- Variables externas al sujeto.....	73
3.3.1.- El contexto escolar.....	73
3.3.2.- El proceso instructivo.....	75
3.3.3.- El currículo escolar.....	79
3.4.- La transferencia.....	81
3.5.- Resumen.....	83

CAPITULO IV.- FASES EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4.1.- Fases de la solución de problemas, desde el punto de vista histórico.....	85
4.2.- Aproximaciones de los distintos autores....	91
4.3.- El proceso de resolución.....	92
4.3.1.- Entender el problema.....	94
4.3.2.- Diseñar un Plan de resolución	95
4.3.3.- Llevar a cabo el Plan	96
4.3.4.- Evaluación de la Solución obtenida.....	96
4.4.- Resumen	99

CAPITULO V.- ENTRENAMIENTO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5.1.- Dificultades en la solución de problemas.....	101
5.1.1.- Representación y solución de problemas.....	101
5.1.2.- Razonamiento y resolución de problemas.....	104
5.1.3.- El conocimiento específico.....	105
5.2.- La solución efectiva de problemas.....	106
5.3.- Entrenamiento de estrategias de solu ción de problemas.....	109
5.3.1.- Consideraciones generales.....	109
5.3.2.- Entrenamiento de estrategias que facilitan la representación del problema.....	111
5.3.3.- Entrenamiento en estrategias de	

planificación del problema....	114
5.3.4.- Programas de entrenamiento de estrategias de solución de problemas.....	116
5.3.4.1.- El Programa de Pensamiento Productivo de Covington.....	117
5.3.4.2.- El Programa de Inteligencia Harvard.....	120
5.3.4.3.- El Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feurstein	123
5.4.- Resumen.....	126

CAPITULO VI.- LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

6.1.- La Enseñanza desde la perspectiva de Solución de Problemas.....	128
6.2.- La Solución de Problemas como cambio conceptual y metodológico.....	130
6.3.- Aspectos relevantes de la solución de problemas como estrategia didáctica	
6.3.1. Objetivos.....	137
6.3.2.- Contenidos.....	139
6.3.3.- Relaciones de comunicación.....	140
6.3.4.- Recursos didácticos.....	141

6.3.5.- Organización	141
6.5.- Resumen.....	143

S E G U N D A P A R T E:

LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE LA PERSPECTIVA DE **LAS CIENCIAS SOCIALES**

CAPÍTULO VII.- LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL CURRÍCULO **ESCOLAR**

7.1.- Concepto de Ciencias Sociales y su estructura de conocimiento.....	146
7.1.1.- Fuente epistemológica.....	146
7.1.2.- Fuente sociológica.....	150
7.1.3.- Fuente psicológica.....	153
7.1.4.- Fuente pedagógica.....	158
7.2.- El currículo integrado de las Ciencias Sociales.....	161
7.2.1.- Fundamentación.....	161
7.2.2.- Experiencias y proyectos de globalización.....	164
7.2.2.1.- El Humanities Curriculum Project.....	165
7.2.2.2.- El Proyecto Place, Time and Society.....	166

7.2.3.- La globalización en la enseñanza obligatoria.....	167
7.2.4.- Geografía e Historia frente a Ciencias Sociales.....	171
7.3.- Resumen.....	172

CAPÍTULO VIII.- LAS CIENCIAS SOCIALES Y SU ENSEÑANZA

8.1.- Investigación en la enseñanza de las Ciencias Sociales.....	174
8.2.- Objetivos de las Ciencias Sociales.....	176
8.2.1.- Objetivos de instrucción en las Ciencias Sociales.....	176
8.2.2.- Naturaleza específica de los objetivos sociales.....	180
8.3.- Los contenidos de las Ciencias Sociales.....	185
8.3.1.- La naturaleza del conocimiento de Ciencias Sociales.....	185
8.3.1.1.- Los contenidos organizados según las exigencias de los conocimientos.....	187
8.3.1.2.- Los conocimientos partiendo del sujeto que aprende.....	188
8.3.1.3.- Los contenidos considerados	

como una opción ideológica.....	190
8.3.1.4.- El conocimiento de lo social en los currículos escolares.....	192
8.4.- Instrucción en Ciencias Sociales.....	198
8.5.- Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Sociales.....	204
8.5.1.- Consideraciones previas.....	204
8.5.2.- La Enseñanza transmisiva.....	206
8.5.3.- La Enseñanza por descubrimiento.....	208
8.5.4.- La Enseñanza por exposición- recepción.....	211
8.6.- Resumen	212

CAPÍTULO IX.- LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LAS CIENCIAS SOCIALES

9.1.- El aprendizaje como proceso constructivo....	214
9.2.- La construcción del conocimiento social....	218
9.3.- La solución de problemas y las Ciencias Sociales.....	221
9.3.1.- Importancia de la solución de los problemas en las Ciencias Sociales....	224
9.3.2.- Naturaleza específica de los problemas sociales.....	224
9.3.3.- Diferencias individuales en la	

solución de problemas sociales.....	228
9.4.- Un modelo de solución de problemas	230
9.5.- La Solución de Problemas en las Cien cias Sociales comparada con otras áreas de estudio.....	236
9.6.-Resumen.....	241

**CAPÍTULO X.- UN NUEVO ENFOQUE EN LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS SOCIALES: LA SOLUCION DE PROBLEMAS**

10.1.- Fundamentación.....	243
10.2.- Planificación del proceso instructivo desde la perspectiva de la solución de problemas.....	248
10.2.1.- Fase de Preparación.....	248
10.2.1.1.- Objetivos	248
10.2.1.2.- Contenidos.....	249
10.2.1.3.- Actividades.....	252
10.2.2.- Fase de ejecución.....	255
10.2.2.1.- Planteamiento del tema como problema a resolver.....	256
10.2.2.2.- Contar con las ideas previas del alumno.....	258
10.2.2.3.- Planteamiento de propuestas de resolución.....	259

10.2.2.4.- Interacción con	
nuevas informaciones...	262
10.2.2.5.- Establecer	
conclusiones.....	265
10.3.- Fase de evaluación.....	267
10.4.- Elementos relevantes en el proceso de	
enseñanza aprendizaje	270
10.4.1.-El profesor.....	270
10.4.2.- El alumno.....	273
10.4.3.- La organización del	
grupo clase.....	274
10.4.4.- Flexibilidad curricular.....	276
10.5.- Resumen.....	277

T E R C E R A P A R T E:

EXPERIMENTACION EN EL AULA: LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS SOCIALES

INTRODUCCIÓN.....	280
-------------------	-----

CAPÍTULO XI.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

11.1.- Perspectivas del planteamiento inicial.....	282
11.1.1.- Fracaso en el aprendizaje	
de las Ciencias Sociales.....	282

12.4.5.- Interacción con nuevas	
informaciones.....	313
12.4.6.- Elaboración de conclusiones.....	314

CAPÍTULO XIII.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

13.1.- Consideraciones generales	316
13.1.1.- Hipótesis formuladas.....	317
13.2.- Descripción de las variables.....	318
13.2.1.- Variable independiente.....	318
13.2.2.- Variables dependientes.....	319
13.2.3.- Variables intervinientes.....	320
13.3.- Elección y análisis de la muestra.....	320
13.4.- Control de las variables.....	321
13.5.- Diseño.....	323
13.6.- Instrumentos de medida de	
las variables dependientes.....	324
13.7.-Instrumentos para el análisis	
estadístico de los datos.....	325

CAPÍTULO XIV.- DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

14.1.- Formulación de los objetivos de	
la Unidad Didáctica.....	326
14.1.1.-Planteamiento.....	326
14.1.2.- Formulación de objetivos.....	327
14.2.- Selección de contenidos.....	328
14.2.1.- Criterios de selección.....	328

14.2.2.- Contenidos planteados.....	330
14.3.- Elaboración de materiales didácticos.....	331
14.4.- Experimentación de las dos metodologías....	332
14.4.1.- Período de aplicación.....	332
14.4.2.- Personas implicadas.....	333
14.4.3.- Pruebas pretests.....	333
14.4.4.- Experimentación de la Unidad Didáctica.....	334
14.4.5.- Aplicación de las pruebas postests.....	347

CAPITULO XV.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

15.1.- Estadística descriptiva y estudio de normalidad de las variables.....	348
15.2.- Análisis de los datos pretests.....	353
15.2.1.- Inteligencia.....	354
15.2.2.- Autoconcepto.....	355
15.2.3.- Motivación.....	356
15.4.4.- Clima social.....	357
15.2.5.- Conocimientos previos.....	361
15.3.- Resultados de los datos pretest.....	362
15.4.- Análisis de los datos post-tests.....	363
15.4.1.- Descripción y estudio de normalidad de las variables.....	363
15.4.2.-Análisis de los datos.....	366
15.4.2.1.- Información.....	367
15.4.2.2.- Razonamiento.....	369

15.4.2.3.- Autoconcepto.....	371
15.4.2.4.- Clima Social.....	374
15.4.2.5.- Motivación de Logro....	383
15.4.2.6. Hipótesis sexta.....	386
15.5.- Resultados.....	405
 CAPITULO XVI.- <u>CONCLUSIONES</u>	
Conclusiones generales.....	409
Conclusiones específicas.....	416
CAPITULO XVII.- <u>IMPLICACIONES EDUCATIVAS</u>	418
CAPITULO XVIII.- <u>NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</u>	425
CAPITULO XIX.- <u>UNA PROPUESTA DE UNIDAD DIDACTICA</u>	426
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	483

PRIMERA PARTE: LA SOLUCION DE PROBLEMAS

INTRODUCCIÓN

La Solución de Problemas ha sido considerada, desde hace muchos años, una importante actividad cognoscitiva. Importante, en relación a la teoría y a la práctica educativa, como puede ser encontrada en el aula; importante, en relación a los temas con los que la gente se enfrenta en su vida diaria.

Si una de las grandes finalidades de la educación es preparar para la vida, desarrollar capacidades, destrezas y habilidades que permitan al alumno insertarse en una sociedad en permanente cambio, parece obvio que la Solución de Problemas ocupe un lugar destacado en los modernos currículos escolares.

Existe, por otra parte, en la actualidad, una tendencia general hacia un currículo orientado a los procesos, por las siguientes razones:

a) El enorme desarrollo del conocimiento hace que un currículo orientado sólo a la información sea, no sólo impracticable sino, simplemente, insostenible.

b) La información no sólo crece con rapidez, sino que cambia, y lo que es relevante a la sociedad de hoy, puede ser

irrelevante mañana.

c) Los procesos fundamentales básicos o estructuras profundas de cualquier materia deben salir a la luz desde el mismo principio de la enseñanza, Bernstein (1971).

Todos estos argumentos, a favor del enfoque de procesos, incluyen, como elemento principal, el proceso de Solución de Problemas. Los teóricos del currículo no sólo defienden que la Solución de Problemas es una destreza importante que debe ser fomentada (Eggleston, Galtón & Jones, 1975), sino que consideran la Solución de Problemas como una característica fundamental del modo en que los profesores abordan su tarea y que debe ser incorporada en las actividades de aprendizaje de los alumnos.

La razón principal, sin embargo, para este cambio a favor de la Solución de Problemas como uno de los procesos principales que ha de desarrollarse, es el descontento general hacia un currículo centrado en contenidos y en el énfasis e importancia dada hasta ahora al profesor y a la enseñanza. Existe, en la actualidad, un cambio radical en el proceso de enseñanza-aprendizaje, más centrado en el alumno y en el aprendizaje. Según esta concepción, es el alumno el que construye sus propios esquemas de conocimiento; nadie puede hacerlo por él, es decir, el aprendizaje es fruto de la interacción entre lo que el sujeto ya conoce y la información nueva, de manera que utiliza la primera como instrumento para asimilar los nuevos conocimientos.

El alumno no va aprendiendo cosas nuevas mediante una simple acumulación de lo que se le presenta, sino que aplica sus esquemas de conocimientos previos para conocer, interpretar e incorporar la nueva información (Rumelhart, 1978 y Voss, 1978). El aprendizaje, desde esta perspectiva, no es sólo recibir información sino relacionarla. Cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido (conocimiento) lo hace siempre armado de una serie de concepciones, representaciones, y conocimientos; adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas y que utiliza como instrumento de lectura e interpretación, determinando, en buena parte, qué información seleccionará, cómo la organizará y qué tipo de relación establecerá entre ellas.

La aportación del alumno al proceso de aprendizaje no se limita a un conjunto de conocimientos previos, sino que incluye, también, actitudes, motivaciones, expectativas, atribuciones, etc., cuyo origen hay que buscar, al igual que en el caso de los conocimientos previos, en las experiencias que jalonan su propia historia. Estas aportaciones impregnan en su totalidad los esquemas de conocimiento del alumno y condicionan las situaciones de aprendizaje.

La caracterización del aprendizaje escolar, como un proceso de construcción de significados, ligado a la revisión, modificación, diversificación y construcción de esquemas de conocimiento lleva de forma natural a plantearse una serie de cuestiones que podemos agrupar en tres grandes apartados:

a).- Cuestiones relacionadas con la problemática de la representación y organización del conocimiento; es decir, la dinámica interna de los esquemas de conocimiento, los elementos que configuran su organización e interconexión y los mecanismos que intervienen en su génesis y en su evolución progresiva.

b).- Cuestiones que se refieren a las relaciones de los esquemas de conocimiento y otros constructos o procesos psicológicos de naturaleza afectiva, motivacional o relacional, cuya influencia sobre el aprendizaje escolar está fuera de toda duda.

c).- Cuestiones referidas a analizar el proceso de construcción del conocimiento en la escuela desde el punto de vista de la enseñanza. Son cuestiones que giran en torno a los mecanismos de influencia educativa y que tienen un punto de arranque en la pregunta siguiente:

¿Cómo consigue el profesor orientar y guiar la actividad constructiva del alumno hacia el aprendizaje de unos determinados contenidos?. Teniendo en cuenta las consideraciones precedentes sobre la construcción del conocimiento en la escuela, es necesario considerar la influencia educativa en términos de ayuda prestada a la actividad constructiva del alumno y la influencia educativa en términos de ajuste. Es sólo una ayuda porque el verdadero artífice del proceso de aprendizaje es el alumno; no

obstante, una ayuda sin la cual es probable que no se produzcan aprendizajes altamente significativos. El profesor debe adoptar un papel más complejo que el de mero transmisor de conocimiento. Ha de procurar orientar la actividad constructiva del alumno para que se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos culturales.

La concepción de la enseñanza como un ajuste constante de la ayuda pedagógica a los progresos, dificultades, bloqueos, etc., que experimenta el alumno en el proceso de construcción de significados, está en función de las interrelaciones que se establezcan entre estos tres elementos: alumno-profesor-conocimiento.

Si bien el alumno es el que construye los significados, es imposible estudiar el proceso mismo de la construcción, al margen de las características propias del contenido a aprender, y del esfuerzo del profesor para conseguir que el alumno construya significados relacionados con dicho contenido.

El énfasis en las interrelaciones, no sólo en cada uno de los elementos por separado, aparece como uno de los rasgos distintivos de este enfoque del aprendizaje escolar.

Desde esta perspectiva, por tanto, el diseño y la planificación de la enseñanza debería prestar atención simultánea a cuatro dimensiones: los contenidos a enseñar, los métodos de enseñanza,

la secuenciación de contenidos y la organización social de las actividades de aprendizaje.

En relación con el contenido escolar, no se debería contemplar sólo el declarativo y procedimental, sino, también, las estrategias heurísticas y de control del aprendizaje que caracterizan el conocimiento de los expertos en dicho ámbito.

En cuanto a los métodos y estrategias de enseñanza, la idea clave que debe presidir la elección es la de ofrecer a los alumnos la oportunidad de construir su propio conocimiento y de practicarlo en un contexto lo más realista posible. Esto es, un enfoque centrado en los procesos que incluye, como elemento principal, el proceso de resolución de problemas. Se trata como es obvio, también, de una actividad muy importante en la vida cotidiana.

La secuenciación de contenidos, de acuerdo a los principios que se derivan del aprendizaje significativo, comenzará por los elementos más generales y simples e irá introduciendo los más detallados y complejos.

En lo que concierne a la organización social de las actividades de aprendizaje, es necesario analizar los efectos positivos que pueden tener las relaciones entre los alumnos sobre la construcción del conocimiento, especialmente, las relaciones de cooperación.

La concepción del aprendizaje escolar y de la enseñanza centrada en los procesos debe ser utilizada, como herramienta de reflexión y de análisis, convirtiéndose en un instrumento de indagación teórica y práctica.

CAPÍTULO I.- LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

1.1.- Concepto de Problema

En ocasiones resulta difícil encontrar una definición consensuada de términos especialmente conflictivos, debido a la importancia que tiene la definición de determinados conceptos para el avance del conocimiento. Por ello, no resulta extraño que los investigadores en el área de resolución de problemas encuentren dificultades a la hora de definir lo que es un problema o lo que implica la resolución de problemas.

No resulta fácil elaborar una definición que abarque situaciones tan diversas como las que solemos denominar problemas. Un autor del prestigio de Skinner, se ha ocupado de esta cuestión, señalando que una pregunta para la que en un momento concreto no hay contestación, es un problema. El cariz fundamentalmente verbal, de esta definición, es criticada por Davis (1968), quien propone que un problema es una situación para la cual un organismo no tiene una respuesta preparada.

A este tipo de definiciones, que se centran, sobre todo, en lo que se refiere a la situación, se oponen otras que ponen mayor énfasis en el organismo, como Hoffman (1961), que destaca, que el organismo debe estar motivado a encontrar una solución. En la misma línea se define el problema como estado psicológico de desagrado o desequilibrio, sentido por un individuo.

Una proposición más o menos intermedia, es la de Johnson (1976), quien destaca tanto el aspecto motivacional del organismo, como la no existencia de una respuesta preparada al respecto. Afirma que existe un problema cuando el organismo está motivado para alcanzar una meta y su primer intento resulta infructuoso. Este enfoque nos acerca al significado etimológico del término. En efecto, etimológicamente, un problema, es algo que se alza delante de uno, interponiéndose de alguna manera en el camino u ocultando lo que está detrás. De esta definición se han derivado otras definiciones como la de Hayes (1981), quien afirma que un problema es un obstáculo que separa donde estamos de donde queremos estar.

Un problema, por tanto, es una situación en la que se intenta alcanzar un objetivo y se hace necesario encontrar un medio para conseguirlo. El componer rompecabezas, resolver problemas sociales, decidir cómo distribuir una cantidad de dinero, intentar controlar una inflación y reducir el desempleo, son problemas con los que nos encontramos frecuentemente como individuos y como miembros de una sociedad. Es evidente que estos problemas abarcan un campo enorme en cuanto a su dificultad y

complejidad; pero, hay algo en común. Todos tienen un estado inicial y un objetivo. Para resolver un problema es necesario realizar algunas operaciones sobre el estado inicial para alcanzar el objetivo.

La expresión "resolución de problemas", en un sentido laxo, es aplicable a un gran número de actividades heterogéneas. Los gatos que aprenden a escapar de la caja de Thorndike, o las ratas que corren por un laberinto en busca de comida, resuelven problemas, según los psicólogos clásicos del aprendizaje. En sentido más restringido, hace referencia la Resolución de Problemas a aquellas tareas que exigen procesos de razonamiento relativamente complejos, y no son una mera actividad asociativa y rutinaria. La solución de problemas, desde esta perspectiva, no es simplemente una cuestión de aplicación de reglas previamente aprendidas sino que, también, es un proceso que genera nuevo aprendizaje.

Algunos autores definen el término problema como "una situación estimulante para la cual el individuo no puede responder inmediata y eficazmente a la situación" (Woods et al. 1985). Considerar el problema como una situación que presenta dificultades para las cuales no hay soluciones evidentes, parece ser un acuerdo general entre los que han abordado el tema (Gil et al. 1988).

En un intento de combinar la tradición gestaltiana (Duncker, 1945), con la tradición asociacionista (Newell y Simón,

1972; Scandura, 1977; Garret, 1986), algunos especialistas definen el problema como " situaciones donde el paradigma existente no puede aplicarse e incluso puede no existir solución; aquellas situaciones donde se conoce o asume que pueden resolverse con un paradigma dado recibirían la denominación de puzzle". Bajo esta concepción, el problema constituye un proceso productivo mientras que el puzzle corresponde a una situación cuya solución se alcanzará con un procedimiento meramente reproductivo.

1.2.- Tipos de problemas

1.2.1.- Criterios de clasificación

Los criterios sobre los que clasificar los problemas pueden variar ampliamente, aunque la mayor parte de ellos presentan dificultades importantes para elaborar buenas clasificaciones. Johnson (1966) señala cómo los problemas difieren en los materiales presentados a los sujetos. Sobre esta base, los problemas pueden ser verbales, numéricos o espaciales; pueden ser concretos o abstractos, personales o impersonales, artificiales o significativos, etc. Sin embargo, estas distinciones no siempre son permanentes. Los problemas verbales pueden transformarse en numéricos; los problemas abstractos pueden ir concretándose progresivamente, al ir aplicando las reglas de transformación para la solución.

Davis (1974) presenta una clasificación de los problemas,

de acuerdo con los tipos de actividades que estos elicitán. En primer, lugar aparecen los problemas verbales, aquéllos que requieren del sujeto una o más palabras como respuesta. Entre los problemas matemáticos distingue los problemas de cálculo y los clásicos problemas de los jarros de agua. Otros problemas requieren respuestas de carácter mecánico como los clásicos problemas del péndulo y de la vela a sujetar. El cuarto tipo que propone, son los problemas que se resuelven por ensayo y error, como los problemas conceptuales. Por último, aparecen los problemas cuya solución requiere procesos implícitos de pensamiento.

Otra forma de clasificar los problemas atiende a la facilidad para alcanzar la meta o incluso la posibilidad de hacerlo. Según estos criterios, podemos dividirlos en fáciles o difíciles, en resolubles o irresolubles. Diremos, por una parte, que un problema es resoluble, si las operaciones que el sujeto puede utilizar para llegar a la solución le permiten alcanzar la meta propuesta; en caso contrario, nos encontraremos ante un problema irresoluble.

Podríamos continuar buscando criterios de clasificación para los problemas. No obstante, vamos a referirnos a una última forma de clasificación de los problemas, que resulta ser la más frecuentemente recogida por diversos autores como Glass, Holioak y Santa (1979) o Howard (1983). Ya desde Reitman (1964), pasando por Simon (1973) se han distinguido los problemas bien definidos de los problemas mal definidos.

definidos. Un problema está mal estructurado o mal definido cuando al menos uno de sus componentes es indeterminado o vago: el punto de partida, el punto de llegada o la forma de resolución.

Algunos autores, como Reitman, hablan de problemas bien o mal definidos, mientras que otros, como Simón hablan de problemas bien o mal estructurados.

Desde el enfoque del procesamiento de la información, un problema tiene un estado inicial claro, un grupo de operaciones permisibles y un estado final. Un problema se califica como mal definido cuando uno o los tres componentes no están bien especificados.

Se han realizado pocas investigaciones relativas a los problemas mal estructurados. Un trabajo realizado por Voss y sus colaboradores (1983) nos aporta las siguientes conclusiones:

- Al tener que resolver problemas mal definidos, los sujetos utilizan técnicas que no son diferentes a las que utilizan en problemas bien definidos.
- La misma naturaleza de los problemas mal definidos significa que los sujetos definen mejor los problemas por ellos mismos. Esto sugiere que el conocimiento del ámbito del problema facilita la definición por parte del sujeto.

Debido a que los problemas mal definidos requieren este componente especial, es decir, un proceso para añadir información a la situación del problema, algunas veces, las personas se refieren a las soluciones de estos problemas como actos creativos.

Una vez analizada la diferencia entre problemas mal estructurados y problemas bien estructurados, intentaremos describir el proceso de estructuración de un problema. Estructurar un problema tiene, pues, por finalidad:

- 1.- Seleccionar y jerarquizar los datos inconexos y heterogéneos para:
 - . Resaltar los factores determinantes
 - . Relegar a un segundo plano los datos accesorios.
- 2.- Poner de relieve las relaciones (de causalidad, subordinación,...) entre los diferentes aspectos y separar los datos que no tienen relación entre sí.
- 3.- Reordenar los elementos de forma personal de modo que corresponda a la comprensión profunda de conceptos
- 4.- Organizar el conjunto en subproblemas simultánea o sucesivamente.

Estructurar un problema, por tanto, requiere una serie de

esfuerzos:

- a) Esfuerzos para examinar el problema bajo diferentes puntos de vista, que le den mayor relieve.
- b) Esfuerzos para ver: todo el problema, el auténtico problema y asegurarse que no se ha olvidado ningún aspecto esencial.
- c) Esfuerzos para descubrir las informaciones complementarias más pertinentes que no han aparecido al principio; las que dan mayor relieve a los hechos identificados; las que permiten verificar la existencia o no de otros aspectos y de otros subproblemas.

Estructurar un problema no es sólo una fase activa, sino, también, la mayoría de las veces, la más delicada. En ella intervienen distintas facultades:

- Imaginación, para pensar en los diferentes aspectos que hay que considerar y en los puntos que se deben dilucidar.
- Atención y análisis, para recoger las informaciones.
- Síntesis, para extraer los hechos principales, las ideas directrices y sus relaciones.
- Crítica, para evaluar su validez.

La estructuración del problema requiere, también, precisar

los objetivos; es decir, precisar los resultados que se quieren alcanzar.

1.3.- Naturaleza de la solución de problemas

La solución de problemas se refiere a cualquier actividad en que tanto la representación cognoscitiva previa como los componentes de la situación problemática son reorganizados para alcanzar un objetivo determinado. Sin embargo, tal actividad puede consistir en más o menos variaciones de ensayo y error de las opciones existentes o en un intento deliberado de descubrir un sistema de relaciones que fundamente la solución del problema. Que en la solución de un problema se recurra **al aprendizaje por discernimiento** o por el **ensayo y error** está en función de la clase de problema de que se trate como de la edad, la experiencia previa y la inteligencia del sujeto (Ausubel, 1983).

El enfoque de ensayo y error consiste en la variación , aproximación y corrección aleatorias o sistemáticas de respuestas hasta que surge una variante acertada. El enfoque de discernimiento supone una disposición hacia el descubrimiento de una manera significativa de medios-fines que fundamenta la resolución de problemas.

La resolución de problemas por discernimiento refleja la transferencia de principios pertinentes a nuevas variantes del problema. La formulación de hipótesis es una condición necesaria, aunque no suficiente, para la resolución de problemas. A menos

que las hipótesis incorporen relaciones de medios-fines, representarán simplemente la eliminación sistemática por ensayo y error de las opciones existentes.

La resolución de problemas por discernimiento es un tipo de aprendizaje significativo por descubrimiento en que las condiciones del problema y los objetivos deseados se relacionan intencionada y sustancialmente con la estructura cognoscitiva existente. Se transforma la información por análisis y síntesis; formulación y comprobación de hipótesis; rearmiento, traducción e integración; pero, no implica necesariamente descubrimiento autónomo absoluto (Bruner, 1959). Por lo general, la resolución de problemas en el aula constituye, de hecho, una forma de descubrimiento guiado.

El discernimiento puede concebirse en términos de proceso o productos; como producto, se refiere a ciertas características distintivas del resultado final de la resolución significativa de problemas; como proceso se refiere al método distintivo de solucionar un problema.

El discernimiento como proceso de resolución de problemas, implica la existencia de una **disposición** hacia la formulación y comprobación de hipótesis, con objeto de entender las relaciones importantes que existen entre los medios y los fines de un problema particular. La capacidad de expresar verbalmente las soluciones refleja mayor claridad e integridad.

1.4.- Resumen

Se dice que existe un **problema** cuando un individuo, en una situación particular, tiene un objetivo pero no puede alcanzarlo porque existe algún obstáculo en el camino hacia la meta. Se asume, frecuentemente, que hay algún tipo de obstáculo que impide al que lo quiere solucionar alcanzar el objetivo. Supone, por tanto, que los pasos necesarios para conseguir el objetivo no son de inmediato aparentes.

No existe un consenso generalizado a la hora de definir el término "solución de problemas", debido a que dicha expresión es aplicada a una gran cantidad de actividades.

En un intento de combinar la teoría gestáltica y la asociacionista definiremos el término solución de problemas como aquellas "situaciones donde el paradigma existente no puede aplicarse" e incluso no existe solución. La solución de problemas, desde esta concepción, supone un proceso productivo.

Desde el planteamiento del aprendizaje escolar, se entiende por solución de problemas "aquellas tareas que exigen procesos de razonamiento relativamente complejos". La solución de problemas significa, por tanto, un proceso que genera nuevo aprendizaje y no solamente la aplicación de reglas.

Existen múltiples clasificaciones de problemas dependiendo del criterio que se utilice: tipo de actividades que elicitán

(verbales, mecánicos, conceptuales, etc.); grado de dificultad para alcanzar la meta (fáciles y difíciles); grado de definición de los objetivos (bien definidos y mal definidos).

Es la última clasificación, la abordada por la mayoría de los investigadores sobre el tema, desde Simon (1973), pasando por Howard (1983), hasta la actualidad. Se denomina **problema bien definido** aquél en el que los objetivos hacia la meta están bien definidos; en caso contrario se considera un **problema mal definido**.

En resumen, pensamos que el problema en el contexto de aula y como un componente de una estrategia de enseñanza basada en la solución de problemas puede definirse como una situación cuya solución requiere que el sujeto analice unos hechos y desarrolle razonadamente una estrategia que le permita obtener unos datos, procesar estos datos (relacionarlos entre sí y con los hechos), interpretarlos y llegar a una conclusión (respuesta). Este análisis y razonamiento debe basarse en la comprensión del tema o del campo al que pertenece la situación. Un problema no podrá ser resuelto mediante el recuerdo, el reconocimiento, la reproducción o la aplicación de algún algoritmo. De ese modo, el problema vendrá definido por el proceso de resolución que deberá seguir la persona que intenta alcanzar su solución y no por el grado de dificultad que presenta para esa persona.

CAPÍTULO II.- TEORÍAS SOBRE LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

2.1.- Consideraciones generales

Es difícil evaluar las teorías de la Solución de Problemas desde la perspectiva de crear una explicación exacta de la conducta estudiada. La mayoría de los investigadores han comparado la dificultad de los problemas en condiciones diferentes y se ha obtenido poca información acerca de lo que el sujeto está haciendo.

Así, se espera que una teoría especifique, en alguna forma, cómo se produce cualquier diferencia en la dificultad del problema, manipulando las variables independientes; sin embargo, muchas diferencias en la dificultad del problema son compatibles con dos o más teorías, por lo que no es posible discriminar por este medio entre ellas. Además, las diferentes teorías se han basado, en gran parte, en el manejo de las diferentes variables independientes en situaciones-problema, también, diferentes.

Cada una de las teorías, que se expondrán, consiste en una descripción de un proceso o en una secuencia ordenada de eventos y llevan a la solución de un problema o a un intento de solucionarlo. Resulta característico de las partes de este proceso no ser directamente observables. Si una teoría postula que debe ocurrir una secuencia particular de comportamiento y tiene un registro de conducta apropiada, es posible comparar la predicción con este registro; sin embargo, lo que falta en la mayor parte

de los problemas es precisamente el registro conductual.

Al examinar las teorías existentes y los resultados de la investigación, nuestro propósito es pensar en qué formas podríamos combinar los postulados de las diferentes aproximaciones en una mejor descripción o, bien, idear aproximaciones nuevas.

Dos puntos de vista sobre el proceso de la solución de problemas se encuentran en la base de los grandes planteamientos clásicos en la investigación psicológica. Por una parte, la solución de problemas es considerada como una actividad asociativa, de donde derivan las diversas teorías asociacionistas. Por otro lado, de la interpretación de la solución de problemas como proceso de reorganización perceptual, surge la teoría de la Gestalt en este campo.

Una de las escasas coincidencias entre ambos tipos de teorías es la aparición de las investigaciones pioneras en los dos casos, dentro del ámbito de la Psicología animal: el de Thorndike (1898), realizado con gatos; como los de Köhler (1929), con chimpancés, son trabajos clásicos en la psicología animal.

2.2.- Las teorías asociacionistas

2.2.1.- Planteamiento general

El enfoque asociativo de la solución de problemas tiene, si no su origen, sí, al menos, profundas raíces en los principios del condicionamiento, tanto clásico como instrumental. Dado que los trabajos de Thorndike (1898 y 1911), son considerados pioneros en el desarrollo de la Psicología del Aprendizaje y, a la vez, punto de partida de la investigación asociacionista sobre la Solución de Problemas; por ello, ambos campos son relacionados, por diversos autores, al extremo de llegar a considerar la solución de problemas como una forma especial de aprendizaje.

La teoría de las asociaciones es considerada, frecuentemente, como el intento de ampliar los principios generales del conocimiento al ámbito de la solución de problemas. Ello supone que los elementos básicos de ambos casos sean comunes. Así, serán conceptos fundamentales en el desarrollo de este tipo de teorías, los de reforzamiento, extinción, recuperación espontánea, generalización, jerarquía de hábitos, gradiente de meta, etc. Las dificultades para explicar los procesos de solución, altamente complejos, han forzado la aparición de un constructo de gran importancia: el proceso mediacional.

De acuerdo con el planteamiento asociacionista, la experiencia pasada en el proceso de solución de problemas juega un papel

decisivo. Tanto es así, que llega a considerarse que existe un problema cuando el aprendizaje anterior de los sujetos produce transferencia negativa con la situación nueva (Schulz, 1960).

El enfoque asociativo puede describirse, por tanto, como un intento de extender los principios del condicionamiento clásico e instrumental a la Solución de Problemas. El componente básico de la teoría asociativa es la jerarquía de respuestas. Las respuestas se organizan en clases, por medio de una respuesta mediadora común y se considera que la solución de problema como un nuevo ordenamiento de respuestas dentro de un grupo o clase. En este modelo asociativo, la descripción funcional del sujeto, al comienzo del problema, se hace en términos de una jerarquía de clases de respuestas, cada una con su propia respuesta mediadora y con una jerarquía de clases de respuestas individuales en cada clase. Los principios del condicionamiento gobiernan la operación de este sistema: a) Probabilidad de concurrencia - una respuesta que es reforzada aumenta su fuerza-; b) Extinción - la fuerza de una respuesta que tiene cierta fuerza y no es reforzada disminuirá-; c) Recuperación espontánea - con el tiempo que sigue a la extinción, una respuesta volverá a ganar alguna fuerza- (recuperación espontánea); d) Cambios en la fuerza asociativa - cualquier mutación en la fuerza asociativa entre un estímulo y una respuesta, provocará cambios parecidos en las asociaciones entre estímulo y respuestas similares, como se puede observar, en las descripciones asociativas se enfatiza la "generalización mediada". Es de particular importancia la proposición de que las respuestas resultan semejantes si están

asociadas con la misma respuesta mediadora.

Por definición, la primera respuesta que ocurre en una situación problema será la dominante en la jerarquía de respuestas dominantes. La segunda respuesta que ocurre puede ser aquélla con mayor fuerza en segundo lugar, en la jerarquía de respuesta dominante; si tampoco tiene éxito, otra vez ocurrirá la extinción y se generalizará; por tanto, si un problema requiere para su solución una respuesta de bajo nivel de jerarquía dominante, el problema será bastante difícil, ya que la fuerza efectiva de esta respuesta será reducida considerablemente por la generalización mediada. La solución no ocurrirá hasta: a) Que ocurra la recuperación espontánea de la fuerza efectiva para la jerarquía de respuesta originalmente dominante; b) Que la fuerza efectiva de la respuesta particular necesaria se haya recobrado hasta un punto más alto que las respuestas anteriormente más fuertes en esa jerarquía, y c) Se hayan debilitado suficientemente las respuestas en otras jerarquías debido a su fracaso y generalización mediada en los efectos de extinción. Posiblemente, debido a estos requerimientos no ocurra ninguna solución.

Por medio de estos principios, aparentemente, es posible predecir la dificultad de los problemas e incluso el orden en que ocurrirán los intentos de solución; sin embargo, la utilidad de esta aproximación depende, en primer lugar, de la identificación de los componentes de jerarquía de hábitos, para una situación dada y, después, de una especificación precisa de los efectos del reforzamiento, extinción, generalización y recuperación. De esta

forma, aun cuando la teoría asociativa tiene un conjunto de principios que gobiernan la forma de responder (en contraste con la teoría de la Gestalt que no especificará cómo ocurren las reformulaciones sucesivas) la teoría no se ha aplicado más que en una forma general a las situaciones de problemas relativamente complejos. Sin embargo, se ha aplicado esta teoría a varias clases de conducta como las que reseñamos a continuación:

1.- Predisposición de solución de problemas.

Generalmente, se define la predisposición de Solución de Problemas como una forma particular de responder ante una situación. No obstante, parece conveniente distinguir entre las tendencias a emitir una respuesta específica y las tendencia a ofrecer un tipo específico de respuestas. Los teóricos asociativos han intentado determinar si es posible aplicar los principios del aprendizaje a las predisposiciones. Es necesario que la predisposición se refiera a alguna otra cosa y no a cualquier tipo de tendencia; si no ocurre así, el problema ya se ha resuelto anteriormente: el aprendizaje ocurre.

La razón para señalar esta diferencia es que algunos estudios de la predisposición, en la solución de problemas, han establecido tendencias de respuesta muy específicas y, en este caso, parecería innecesario emplear el término especial de predisposición. Por eso, el término predisposición se relaciona más apropiadamente a una clase de respuestas; a una relación que, desde luego, implica las respuestas mediadoras de la teoría

asociativa.

2.- Entrenamiento de la originalidad. Se llama "original" aquella conducta que es poco común en las condiciones en las que ocurre (Maltzman, 1960). La explicación asociativa de la originalidad es muy semejante a la explicación asociativa de la predisposición en solución de problemas. Se considera que las respuestas están organizadas sobre la base de su "fuerza" más que sobre la base de su significado denotativo. Se supone que las respuestas de poca fuerza están asociadas unas con otras, de tal forma que al ocurrir una o varias respuestas de poca fuerza, aumenta la probabilidad de que subsecuentemente ocurran otras respuestas de poca fuerza.

3.- Creatividad. Las aplicaciones de la teoría asociativa destacan el papel de la identificación de las jerarquías de respuesta en diferentes situaciones y la demostración de que estas jerarquías pueden alterarse en formas que son coherentes a los principios asociativos de aprendizaje. Los conceptos de la conducta creativa y la conducta original están íntimamente relacionados y existe cierta confusión de términos. Mednick define la conducta creativa como aquélla poco común y pertinente, considerando la conducta original como simplemente aquella conducta poco común, mientras que para Maltzman la conducta creativa es poco común, relevante y valorada por la sociedad. Debe tenerse en cuenta que la caracterización de una conducta como creativa, implica el juicio de otra persona.

Mednick define el pensamiento creativo como la formación de una nueva combinación de elementos asociativos, ya sea que reúnan los requerimientos especificados o bien tengan otra forma de utilidad. La probabilidad de una solución creativa depende, entre otros factores, del número de elementos asociativos que posee una persona y lo poco comunes que éstos son. Ya que la solución creativa requiere la combinación de elementos asociados remotamente, las oportunidades de éxito de una persona aumentan cuando sus jerarquías asociativas incluyen un mayor número de elementos poco comunes.

4.- El Gradiente de meta

Otro concepto importante en las teorías asociacionistas es **el gradiente de meta** (Hull, 1932; 1938). Este constructo se basa en la existencia de respuestas fraccionarias anticipatorias de meta. La más cercana a ésta reforzarán con más fuerza que otras más alejadas. De este modo, puede justificarse que las trayectorias más cortas sean preferidas a las más largas, al tratar de resolver los problemas, aún cuando exista algún obstáculo para alcanzarla. Dependiendo del desarrollo de las jerarquías de hábitos, dispondrá el organismo de más o menos alternativas para alcanzar la meta a través de vías más largas, pero que permiten evitar los obstáculos y alcanzar su propia meta.

La esencia de la teoría asociativa consiste en que se puede describir, en forma adecuada, la solución de problemas como asociaciones E-R, incluyendo las conexiones mediadoras, su

establecimiento y operación está determinada por los principios del condicionamiento. Kendler y Kendler (1962) han señalado que la solución de problemas incluye un proceso horizontal (encadenamiento de asociaciones a través del tiempo), y un proceso vertical (la operación simultánea de asociaciones múltiples).

2.3.-Teoría de Gestalt

2.3.1.- Planteamiento general

Si para los asociacionistas, el proceso básico en el que se fundamenta la solución de problemas es el aprendizaje, los psicólogos de la Gestalt ponen el énfasis en la percepción. De este modo, para ellos existe un problema porque los sujetos estructuran incorrectamente la situación, desde el punto de vista perceptivo. Para conseguir resolver un problema, es necesario llevar a cabo una modificación de la estructuración perceptiva, que el sujeto ha elaborado.

Una de las notas distintivas de la psicología gestaltista es la utilización de un nuevo tipo de análisis. Se rechazan conceptos en aquel momento muy generalizados, como sensación o asociación, y se sustituyen por el concepto de "gestalt", de la globalidad organizada. Para estos autores, el todo es algo más que la mera yuxtaposición de los elementos. Como consecuencia, los datos experimentales que suelen obtenerse, desde otras perspectivas teóricas, pueden conducir a conclusiones falsas.

Otra de las nociones importantes, en el desarrollo de la psicología de la Gestalt, es la de campo, Köhler (1929) utiliza este concepto para explicar cómo los procesos se distribuyen y regulan dinámicamente determinados por la situación concreta en un campo total. En determinadas condiciones, elementos aislados de experiencias diferentes configuran una nueva experiencia de aquellos.

2.3.2.- Perspectivas sobre la solución de problemas

La explicación de la teoría de la Gestalt respecto a la solución de problemas, puede resumirse del siguiente modo: los componentes estimulares de la situación problema desencadenan una serie de reacciones nerviosas que tienen su reflejo a nivel psicológico, en los correspondientes procesos perceptivos. La interacción dinámica de éstos con la información almacenada en la memoria lleva a una reorganización de los primeros conceptos, de forma que "se ve el problema", aunque se ha producido ya una reorganización perceptiva, ésta tiene aún carácter provisional. Es un paso hacia la solución del problema solamente. En el campo psicológico elaborado se genera una tensión cuando aparece un obstáculo entre el organismo y la meta en la vida real. Esta tensión varía según la necesidad que el organismo sienta de la meta y de acuerdo con la calidad de la figura del propio objeto-meta. La fuerza que conduce a la meta aumenta de acuerdo con la proximidad psicológica del organismo a la propia meta.

El insight, o reorganización perceptiva, es un concepto relevante en la teoría gestáltica sobre la solución de problemas. Influido por algunas variables es, en definitiva, el mecanismo a través del cual se puede alcanzar la meta. A pesar de su importancia no se explica en qué consiste el fenómeno. La característica más importante del insight es su carácter repentino. La reorganización no se produce gradualmente, como ocurría en los procesos de ensayo y error, sino que aparece súbitamente.

Otra característica nos viene a indicar que la solución del problema precede a la conducta de ejecución. El sujeto no pone en marcha la secuencia de respuestas que conducen a la meta para tantear como propondrían los asociacionistas, sino que reorganiza la percepción de la situación problema y, de acuerdo con los nuevos valores de los diversos elementos integrados en ella, llega o no a la solución. Si el organismo dispone ya de considerable experiencia respecto de ella, diremos que el aprendizaje previo, el hábito es el responsable de la respuesta. Sólo cuando aparece un tipo de acción inusual hablaremos de insight. En cualquier caso, la novedad de la respuesta es, en definitiva, cuestión de grado y resulta difícil determinar los límites exactos que le corresponden a las soluciones por insight.

Otro concepto importante, en relación con la solución de problemas, es el que los gestaltistas denominan dirección del problema. Maier (1930; 1931) se ocupa de esa cuestión y de algunos aspectos relacionados con ella, considerando que el

proceso " se empieza con o sin Gestalt y, súbitamente, se produce una gestalt nueva o diferente con los viejos elementos. La aparición repentina de la nueva gestalt, es decir, la solución constituye el proceso de razonamiento. No se explica cómo ni porqué se produce". La reestructuración no se produce de forma aleatoria o arbitraria. La organización previa, con su resistencia a la modificación, y a los propios elementos de la situación problema, ponen límites a las posibles formas de llevarla a cabo. Como señala el propio Maier (1930) no es suficiente la simple conciencia de las experiencias, o los datos necesarios para resolver algunos problemas. Es necesario otro factor, la dirección, a través de la cual el sujeto verá el problema de una determinada forma. Se trata de una especie de campo de tensión en el que sólo son posibles algunos agrupamientos; es, en definitiva, el desencadenante de una cadena relevante de pensamiento y acción.

Relacionado con la dirección del problema está el efecto de las sugerencias que pueden darse al sujeto para resolverlo. Maier (1931) encontró que si se daban instrucciones acerca de la manera de proceder, aumentaba el número de soluciones con éxito a los problemas planteados. Saugstad (1957) no ha encontrado efecto significativo en el rendimiento de los sujetos como consecuencia de las sugerencias suministradas a los sujetos.

Otro aspecto importante es el valor funcional de las respuestas. En una investigación, llevada a cabo por Duncker (1945), consistente en pedir intentos de respuesta al sujeto a

los que inmediatamente responde el experimentador, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las soluciones que ensayan los sujetos no son intentos ciegos, sino que están guiados por una posible teoría solución.
- Cada proposición sirve para reformular el problema.
- La efectividad de las proposiciones concretas depende de su valor funcional.
- El valor funcional de una proposición de un sujeto indica la forma en que dirige sus esfuerzos en ese momento a la solución del problema.

Las características, por tanto, de la teoría de la Gestalt, en relación con la solución de problemas, son: a) La identificación de solución de problemas, por medio del discernimiento; b) Su énfasis en la dirección del pensamiento productivo; y c) El análisis de los intentos de solución en términos de sus valores funcionales.

Debemos admitir que este enfoque tiene más significado histórico que actual. En la actualidad, se está realizando escasa investigación con la influencia directa de la teoría de la Gestalt; sin embargo, se han incorporado algunas ideas de ese sistema a la teoría del procesamiento de la información.

2.4.- Teoría del Procesamiento de la Información

2.4.1.- Introducción

En los últimos años, se ha desarrollado una teoría de procesamiento de información sobre resolución de problemas. Las aportaciones de Newell y Simón (1972) han sido muy variadas y numerosas.

La teoría se aplica, fundamentalmente, a problemas bien estructurados. Se ha investigado exhaustivamente la resolución de criptoaritméticos, misioneros y caníbales, torre de Hanoy, etc.. Otros problemas más creativos y peor definidos se excluyeron en un principio de esta teoría, aunque quizás pueda hacerse extensiva a éstos en el futuro (Simon, 1978). Se ha realizado un considerable esfuerzo en lo referente a la programación de las computadores, para solucionar problemas.

La idea es escribir una teoría, en forma de programa para que sirva de guía a una computadora, a través de una secuencia de pasos semejantes a la conducta de una persona que trabajase en la misma tarea. Se puede programar una computadora para que simule un gran número de procesos conductuales: puede formar asociaciones; probar hipótesis; comparar reactivos de información; recordar y etc.. La mayoría de los modelos de las computadoras han representado la solución de problemas, como un proceso activo de formulación y evaluación. Se supone que el

sujeto tiene una gran variedad de habilidades de procesamiento de información y se espera que genere una serie de operaciones altamente integradas y complejas para lograr la solución de un problema.

2.4.2.- Componentes de la teoría

1.- El sistema de procesamiento de información humano

Se trata de un sistema adaptativo y flexible que puede generar "programas" en función de las demandas particulares de la situación-problema. El sistema ofrece ciertas limitaciones y características generales: una M.C.P. de capacidad limitada y con una velocidad de procesamiento también limitada, una M.L.P. que almacena gran cantidad de información relevante para la resolución del problema.

2.- La estructura del medio de la tarea

Se refiere a las características objetivas de la situación problema tal como las describe el experimentador. La estructura del problema establece el estado inicial, la meta y las restricciones que deben tenerse en cuenta. Por ejemplo, en el problema de los misioneros y los caníbales, la estructura del medio de la tarea señala el punto de partida (todos los viajeros en una orilla), la meta (traslado a otra orilla y ciertas restricciones (el bote tiene dos plazas y el número de caníbales no puede exceder al de misioneros)).

3.- El espacio del problema

Es la representación del medio de la tarea que elabora el solucionador. Hay una correspondencia entre el espacio del problema y el medio de la tarea, pero ambos no son idénticos. La facilidad o dificultad de un problema depende de la medida en que el espacio problema refleja fielmente las características críticas del medio de la tarea. Los tres componentes se influyen de la siguiente manera:

- 1.- Las características básicas del sistema del procesamiento de información son invariantes en todas las tareas y problemas. Los programas y estrategias específicas son muy flexibles dependiendo de las demandas.
- 2.- Las características invariantes son suficientes para determinar que se represente el medio de la tarea como un espacio problema, y que la resolución de problemas ocurra en ese espacio.
- 3.- La estructura del medio de la tarea determina las posibles estructuras del espacio problema.
- 4.- La estructura del espacio problema determina los programas posibles que pueden emplearse en la resolución del problema.

2.4.3.- Procedimientos en la solución de problemas

Los procedimientos experimentales utilizados por Newel y Simón y sus colaboradores son bastante típicos en la Psicología Cognitiva. Se basan en el análisis de protocolos verbales de muy pocos sujetos, mientras resuelven un problema. Se graba el reportaje verbal que proporciona el sujeto cuando piensa en voz alta. Posteriormente, se codifica el protocolo en términos de procesos.

La justificación de este procedimiento se basa en, que en la resolución de un problema, la respuesta del sujeto se alcanza al cabo de quince minutos o más. La calidad de la respuesta (solución correcta o incorrecta) nos proporciona muy poca información sobre las operaciones mentales del sujeto. Por otra parte, las medidas cronométricas sólo son informativas en tareas que demandan procesos de muy poca duración. La única alternativa es aumentar la densidad de las informaciones, de modo que se pueda obtener una información minuciosa de las operaciones mentales durante el transcurso de la tarea. Las únicas técnicas posibles son el análisis de movimientos oculares y la técnica de pensar en voz alta. Esta última proporciona datos muy ricos en el caso de la resolución de problemas. No parece que la vocalización interfiera en los procesos de razonamiento del solucionador. En opinión de Simon (1978), no parece que afecte demasiado al proceso mental, y en cualquier caso la persona que resuelve el problema en voz alta está ejecutando una conducta genuina de resolución de problemas.

2.4.4.- El espacio del problema

El proceso de resolución de un problema puede caracterizarse como una búsqueda a través de un espacio problema que posee un estado inicial, un estado final y varios estados intermedios. El espacio problema, aunque se puede visualizar como una red de nodos, no es una entidad estática, sino que el sujeto lo va construyendo a medida que avanza en su búsqueda de la solución. Para avanzar de un nodo o estado al siguiente, el sujeto debe seleccionar un operador, que realiza la operación pertinente.

El solucionador de problemas no sólo elige y aplica operadores; a veces, retoma un estado anterior del espacio del problema para reiniciar su búsqueda. El solucionador está limitado por su memoria a corto plazo, de modo que frecuentemente no tiene acceso a todos los estados del espacio del problema que ha ido construyendo. La eficiencia del solucionador se incrementa cuando dispone de una memoria externa; por ejemplo, cuando se anota en un papel los movimientos de la torre de Hanoy, y, así, puede evocar los movimientos que conducen a callejones sin salida.

Para descubrir el espacio del problema que construye el sujeto, el investigador toma como fuente los protocolos de pensar en voz alta, y los transforma en un código que refleja los estados y los operadores (Newell y Simón, 1972).

2.4.5.- Estrategias en la resolución de problemas

Existen diversas estrategias en la resolución de problemas: los algoritmos y los heurísticos.

Los algoritmos son métodos muy eficientes que conducen a una solución segura, pues generan un espacio del problema exhaustivo y seleccionan las alternativas mejor. La dificultad estriba en que algunos problemas no poseen algoritmos, y que, en otros casos, el procedimiento es muy lento.

Los heurísticos, que son reglas menos rigurosas, permiten un acceso más rápido a la solución, reduciendo drásticamente el número de estados del espacio del problema. Los problemas requieren heurísticos de uso específico; pero, también, hay algunos heurísticos de carácter general como son:

1.- Análisis medio-fin

Es el principal heurístico que guía a los sujetos en la construcción de un espacio problema en una amplia gama de problemas. Se basa en la reducción de diferencias entre el estado actual y la meta deseada. La selección de operadores que producen un cambio de estado determina por el grado de acercamiento aparente que produce la solución. El heurístico es, en general, eficiente; pues, produce en efecto un acercamiento a la solución. No obstante, a veces, la resolución de un problema exige una vuelta a estados más distantes, aparentemente, de la solución.

2.- Subobjetivos

Es una estrategia muy útil que puede utilizarse juntamente con el análisis de los medios y de los fines. Consiste en escoger un estado intermedio en el camino de solución y considerarlo como un objetivo temporal. La propuesta de subobjetivos divide un problema en dos o más subproblemas, y, consecuentemente, se transforma el espacio global de búsqueda en dos o más espacios de menor profundidad.

La fijación de subobjetivos, también, reduce significativamente el espacio de búsqueda. Si el subobjetivo que se ha seleccionado se encuentra en el camino de la solución, una vez que lo hayamos alcanzado, habremos reducido significativamente el número de caminos alternativos que hay que realizar para alcanzar el objetivo.

Las investigaciones relacionadas, con el efecto de los subobjetivos, muestran que éstos no siempre proporcionan una ayuda. El fijar un subobjetivo a un problema que tiene que resolver el sujeto puede incluso incrementar su confusión, porque a veces parecen no saber cómo continuar después de haber alcanzado el subobjetivo, Hayes (1966); por ejemplo, encontró que las personas tardaban más tiempo en resolver los problemas cuando se habían propuesto un subobjetivo en el enunciado del problema; incluso, cuando este subobjetivo les ayudaba a alcanzar la situación propuesta más fácilmente que cuando se les permitía resolver el problema, por sus propios métodos.

3.- Planificación

Es un heurístico muy útil en los problemas muy complejos. El solucionador construye un problema simplificado o más abstracto y lo resuelve. Esto le permite olvidar, provisionalmente, alguna información que obstaculizaba la búsqueda, al exceder los límites de la memoria del sujeto.

La planificación consiste, por tanto, en eliminar algunos detalles del problema, creando efectivamente un problema simplificado cuya solución se puede utilizar como guía para la solución del problema original más complejo.

4.- El trabajo hacia atrás

Una técnica útil para intentar restringir la búsqueda de soluciones es trabajar hacia atrás: a partir del estado deseado hacia el estado del problema. Esta técnica aparece más aplicable a aquellas situaciones en las que el problema consiste en descubrir un método para ir del estado inicial conocido al estado deseado, procesos semejantes pueden servir, también, en otros problemas.

5.- Generación y comprobación

Es una técnica que puede resultar de utilidad en bastantes ocasiones, consiste en generar un grupo de posibles soluciones directamente a partir de un problema determinado, y, luego,

comprobar cada una de ellas para ver si la solución es correcta.

La técnica de generación y comprobación es útil, solamente, cuando es razonablemente fácil para el sujeto la generación del grupo de soluciones potenciales y su comprobación.

2.5.- Resumen

En este capítulo se han destacado las tres teorías que representan las diferentes aproximaciones al estudio de la solución de problemas y del pensamiento en general.

La teoría de la Gestalt, según Bourne (1976), nunca fue totalmente desarrollada y, exceptuando su énfasis en el "aprendizaje por medio del entendimiento" y los cambios organizativos en la memoria perceptual, no se ha aplicado al aprendizaje verbal, ni a la conducta conceptual. Por esto, el principal contraste teórico, a través de todo el texto se basa principalmente en la comparación de los conceptos y principios de la teoría del procesamiento de la información y de la teoría asociativa.

Al establecer las semejanzas entre las teorías se duda de que en realidad sean diferentes; por ejemplo, el concepto de valor funcional para Duncker, es bastante parecido a las respuestas mediacionales de la teoría asociacionista. La noción gestáltica de reformulación del problema es muy parecida al proceso de planeación de la teoría del procesamiento de la información. Sin embargo, aún cuando existen estas semejanzas,

no deben ignorarse las diferencias.

Es poco probable que los teóricos de la Gestalt estuvieran de acuerdo en que los cambios en las aproximaciones a un problema están gobernados por los principios de extinción, generalización y recuperación, tal como lo postula la teoría asociativa. En la teoría del procesamiento de la información, se describen los cambios en la dirección, en términos de estrategias, heurística y proceso ejecutorio a la teoría asociativa.

Como ya se había indicado anteriormente, cuando la teoría de la Gestalt aplica el término "percepción" a la solución de problemas, lo hace en un sentido un poco metafórico y, en la teoría asociativa, encontramos que el significado de "estímulo" y "respuesta" no es muy claro . La teoría del procesamiento de la información, debido a su desarrollo reciente, cuenta con insuficiente investigación en relación con los temas planteados; la mayor parte de los trabajos de los investigadores se han dirigido a trabajar en los detalles de los programas de las computadoras.

CAPÍTULO III.- VARIABLES INTERVINIENTES EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3.1.- Consideraciones generales

La eficacia del enfoque de Solución de Problemas está, directamente, relacionado con el favorecimiento de ciertas condiciones antecedentes, internas y externas al sujeto que resuelve el problema; la naturaleza de la tarea y el proceso de resolución.

La comprensión de los principios y los conceptos pertinentes, aunque necesario para la resolución de problemas, no es una condición suficiente; hay muchas otras variables cognoscitivas y de personalidad que intervienen en este asunto (Mayer, 1975).

Otros rasgos cognoscitivos como la mentalidad abierta, la flexibilidad, la capacidad de formular hipótesis, la curiosidad intelectual, la capacidad de integrar ideas influyen de modos bien evidentes en la resolución de problemas. El estilo cognoscitivo constituye un factor importante, especialmente respecto a las estrategias generales de resolución de problemas.

Muchos rasgos de temperamento y de personalidad, como la confianza en sí mismo y la capacidad de autocrítica facilitan la resolución de problemas cuando están presentes desde grados moderados hasta niveles elevados (Kendler and Kendler, 1962). Sin embargo, cuando la confianza en sí mismo tiende al dogmatismo

puede preverse el efecto contrario. El nivel de ansiedad ejerce un efecto negativo en la resolución de problemas, especialmente en tareas nuevas y difíciles.

Las variables de personalidad interactúan con factores situacionales como el éxito y el fracaso. La experiencia de éxito mejora la confianza en sí mismo, mientras que la de fracaso ejerce efectos contrarios.

3.2.- Variables internas al sujeto

Las características del sujeto juegan un papel importante en el éxito o fracaso en la solución de un problema. Algunos factores comúnmente invocados son: la inteligencia, la edad, la motivación de logro, los conocimientos previos y la experiencia en la solución de problemas. Describimos a continuación, brevemente, cada uno de ellos.

3.2.1.- La inteligencia

La inteligencia es uno de los determinantes primordiales de la capacidad de solucionar problemas (Ausubel, 1978). La solución de problemas, como hemos visto anteriormente, se puede llevar a cabo a través del ensayo y error o por medio del razonamiento. El razonamiento es el proceso mediante el cual el sujeto obtiene un conocimiento nuevo (la solución de un caso concreto) partiendo

de un conocimiento anterior (la norma general). Esto es un comportamiento inteligente (Qin Thana, 1993).

Por otra parte, muchas de las capacidades intelectuales, medidas por los tests de inteligencia, afectan a la resolución de problemas.

El C.I. se relaciona positivamente con la resolución de problemas por ensayo y error (Nelson, 1974) y por discernimiento. Según Sternberg (1986), existe una correlación elevada entre insight y el C.I.; entre el C.I. y el razonamiento inductivo. Sin embargo, en aquellos problemas cuya resolución depende de la experiencia acumulativa, el grado escolar es un correlato más importante del éxito que el cociente intelectual.

3.2.2.- Nivel de desarrollo

Los cambios relativos al desarrollo en la resolución de problemas reflejan su relación con el desempeño cognoscitivo en conjunto y, más particularmente, las que se manifiestan en la adquisición de conceptos (Ausubel, 1978). Especialmente, en el área de pensamiento y la resolución de problemas, podemos distinguir aquellos cambios relativos al desarrollo que son de naturaleza cualitativa y los que son simplemente cuantitativos, a pesar de las afirmaciones en contra, hechas por Piaget (1954). Los testimonios existentes llevan a la conclusión de que algunas clases de procesos de pensamiento, de operaciones lógicas y de

estrategias de resolución de problemas son empleadas en todos los niveles de edad, y difieren, principalmente, en grado o complejidad (Werner, 1948).

La mayor competencia del niño de más edad, al recurrir a operaciones de discriminación, equivalencia, eliminación, etc., depende, principalmente, de su capacidad superior de pensar y generalizar en términos abstractos. La aplicación de enfoques por ensayo y error y por discernimiento para resolver problemas no sufre cambios cualitativos de un nivel de edad al siguiente. De ningún enfoque puede decirse que sea el característico de los niños en una fase determinada del desarrollo .

Según Ausubel (1978), la elección entre ambos enfoques depende, principalmente, de la dificultad y complejidad intrínsecas del problema; de la experiencia previa y del grado general del dominio que el individuo tenga en el área del problema. Por otra parte, ciertos cambios cualitativos del pensamiento ocurren con la edad. El cambio de la transición gradual del pensamiento subjetivo al objetivo; el paso del desempeño cognoscitivo concreto al abstracto, condicionan la resolución de determinados problemas. El niño preoperacional no puede manipular de manera significativa relaciones entre abstracciones secundarias; sus procesos de pensamiento son conducidos necesariamente a un nivel bajo de abstracción; no puede ejecutar operaciones lógicas importantes que suponen la capacidad de manipular significativamente relaciones entre conceptos secundarios.

El niño operacional concreto puede manipular significativamente relaciones entre abstracciones secundarias y, por consiguiente, puede ejecutar también aquellas operaciones lógicas que reflejan esa capacidad; sin embargo, depende de la existencia de apoyos empíricos concretos. Sus procesos de pensamiento son conducidos así a un nivel cualitativamente superior al del niño preoperacional; pero, su nivel de abstracción sigue estando limitado por la particularidad inherente a los apoyos que emplee.

Con el aumento de la edad disminuye la frecuencia de los enfoques de ensayo y error para resolver problemas y llegan a ser más completos los enfoques o métodos basados en hipótesis. Como señala Lewin (1951), reflejan ,también, la mayor diferenciación del "espacio vital " del niño, su plan de resolución es más sistemático y sus soluciones propenden a ser más flexibles y menos estereotipadas y perseverantes. Debido a que sus conocimientos tienden a estar organizados en términos de categorías más sistematizadas, adoptan un enfoque menos fragmentado al resolver problemas; y porque son más capaces de aplicar experiencias pasadas a un problema presente, según Maier (1936).

Los niños de menor edad están limitados por su incapacidad de concentrarse simultáneamente en más de un aspecto del problema; por su baja tolerancia a la frustración, son menos capaces de generalizar más allá de un contexto en particular y de transferir los principios fundamentales (Piaget, 1954). La mejora gradual en la calidad de las explicaciones causales, dadas por los niños con el aumento de edad, es admitida aún por los más

críticos a Piaget. Por otra parte, hay muchas coincidencias entre los grupos de edad. Todas las clases de explicaciones causales se encuentran en todos los niveles de edad, (Nussbaum y Novick, 1982). Sin embargo, ninguno de estos hechos es incompatible con la existencia de ciertas etapas cualitativas en el pensamiento infantil.

3.2.3.- Los estilos cognitivos

El concepto de estilo cognitivo ha sido definido de muy diversas maneras por diferentes autores. Una de las definiciones más amplias es la de Kogan (1971) que dice: "los estilos cognitivos son las variaciones individuales de los **modos** de percibir, recordar y pensar; o las distintas **formas** de almacenar, transformar y ampliar la información". Como vemos, la diferencia entre capacidad y estilo cognitivo es obvia; la primera se refiere más al nivel de habilidad y de competencia, mientras que los estilos cognitivos dan un mayor peso a la **manera** y la **forma** del proceso del conocimiento.

Los estilos cognitivos no son las capacidades o facultades del individuo, sino el modo concreto de desplegar el ejercicio de esas capacidades. Los estilos cognitivos, por tanto, son las formas personales que emplean los distintos sujetos para abordar los problemas y hallar sus soluciones (Qin Thana, 1993).

En general, los diversos autores, que tratan de definir el concepto de estilo cognitivo, no discrepan en cuanto a la consideración del mismo como un **modo característico de funcionamiento cognitivo**, una actitud en el ámbito de la percepción, por lo que constituye uno de los factores de las diferencias humanas.

Los estilos cognitivos más destacados por los diferentes autores son:

1. Reflexividad -Impulsividad

Hace referencia a la **forma** en que los sujetos responden ante una situación determinada. Los sujetos impulsivos lo hacen de forma rápida y cometen errores, tratan de resolver los problemas de golpe. Los reflexivos, por el contrario, lo hacen de forma más lenta y con más precisión, teniendo en cuenta las posibles soluciones y eligiendo la más adecuada.

Kagan ha insistido siempre en que esta dimensión es operativa, en áreas que implican una incertidumbre en la respuesta; es decir, en problemas con varias soluciones posibles y simultáneas, de entre las cuales se ha de elegir la más correcta.

2. Dependencia - Independencia de campo perceptivo

La naturaleza de este estilo cognitivo hace referencia, fundamentalmente, a la "reestructuración de un campo perceptivo

complejo". La independencia de campo perceptivo sería la alta capacidad para estructurar un campo perceptivo complejo y la dependencia de campo la baja aptitud para la reestructuración de un campo perceptivo complejo. De otra forma, los sujetos que tienden a percibir la información de manera analítica y sin dejarse guiar por el contexto, son los independientes de campo; mientras que los que tienden a percibir de manera global, son los dependientes de campo.

Todos los instrumentos de medida, de esta dimensión bipolar, coinciden en el apoyo de la hipótesis de que la percepción, independiente de la verticalidad y el descubrimiento de las figuras simples en figuras complejas, está en relación con la aptitud de reestructurar el campo visual en un amplio espectro de situaciones en las que se utilizó el material viso-espacial.

3. Similitud- Diferenciación

La similitud hace referencia a los procesos cognitivos que tienden a establecer semejanzas entre cosas diversas. La diferenciación, por el contrario, es el estilo de los sujetos que tienden a establecer diferencias entre cosas semejantes.

Existen, lógicamente, otros estilos cognitivos propios de los comportamientos de la inteligencia (Claridad-ambigüedad, serialista-holista,...). Lo que importa, en el fondo, es tomar conciencia que conocer las diferencias en los estilos cognitivos

de los sujetos puede ser de gran ayuda ya que supone conocer qué modos o formas le son propios, qué habilidades pueden ser más características de estos sujetos, cuáles son sus estrategias preferidas de aprendizaje,...

3.2.4.- Motivación de logro

La motivación de logro se define como el deseo de sobresalir, de triunfar o alcanzar un nivel de excelencia (Beltrán, 1993). La motivación de logro está relacionada con la persistencia, la calidad y la cantidad en la solución de problemas.

El aprendizaje a través de la solución de problemas se hace posible en virtud de la aprehensión de un fin, correspondiente al interés por resolver el problema, alentado por la confianza básica del sujeto en su capacidad de lograrlo. El esfuerzo, que conlleva la resolución, requiere un alto grado de motivación de logro, que aliente la actividad investigadora hasta la consecución de los logros deseados. Determinantes fundamentales de este impulso a la acción resolutoria serán el valor otorgado por el sujeto a la tarea, la funcionalidad de la misma, las expectativas de conseguir un resultado satisfactorio, y la propia autoestima del educando. (Ausubel et al: 1983; Alonso Tapia, 1984;...).

La motivación de logro está condicionada por los siguientes factores:

a) Funcionalidad de los problemas

El descubrimiento requiere que las situaciones problemáticas sean funcionales y significativas, tanto lógica como psicológicamente. Para ello, es preciso partir de un análisis de la estructura lógica de la tarea, así como de los conocimientos previos de los alumnos.

Para el establecimiento de problemas que puedan despertar en los alumnos la motivación por su resolución es necesario conocer los intereses de los alumnos, para trascender a contenidos escolares. Son las condiciones de vida del individuo las que determinan la peculiaridad de sus propios intereses. Una estrategia instructiva adecuada consiste en partir de problemas relacionados con los intereses de los alumnos. A partir de los mismos, deberán establecerse relaciones con los problemas que configuren los contenidos escolares.

b) Confianza del alumno en su competencia de resolución de problemas.

La resolución de un problema requiere una competencia heurística, establecida sobre la base de sus conocimientos y experiencias previas. Los sujetos con un bajo concepto de sí mismos suelen adoptar enfoques superficiales de aprendizaje (Entwistle, 1988). Esto se debía a que carecen de confianza en su capacidad para aprender significativamente y, por ello, recurren a una actitud pasiva con las situaciones problemáticas,

limitándose a cumplir los requisitos de la tarea a través de estrategias tales como reproducir mecánicamente lo que figura en los libros de texto. Su comportamiento se encuentra estimulado, fundamentalmente, por el miedo al fracaso, más que por el deseo de logro.

La confianza del sujeto en sí mismo es una condición intrapersonal de fundamental importancia en la regulación del comportamiento del sujeto, incidiendo en las decisiones que tome, el esfuerzo que está dispuesto a invertir, la perseverancia por conseguir los logros planteados,... Entre los factores que inciden sobre el comportamiento resolutivo, para Bandura (1987) no hay ninguno más importante que la opinión que tenga el individuo de su capacidad para afrontar las situaciones problemáticas.

Beltrán (1993) señala dos maneras para aumentar la motivación de logro. Una consiste en aumentar la necesidad de rendimiento (o disminuir el temor al fracaso) y otra aumentar la probabilidad esperada de éxito. Según el mismo autor, la probabilidad esperada de éxito se puede aumentar dividiendo el problema en unidades pequeñas que el alumno puede manejar más fácilmente, mientras que la estrategia basada en la necesidad de éxito o de evitar el fracaso es más difícil por ser estas últimas características de la personalidad.

Un criterio orientador de la intervención docente ha de ser favorecer autoconceptos positivos en sus alumnos, atribuyendo sus

éxitos y fracasos a factores controlables por el alumno.

3.2.5.- Conocimientos previos

La estructura cognoscitiva existente desempeña un papel clave en la resolución de problemas. La solución de cualquier problema supone la reorganización de la experiencia previa, de modo que se ajuste a los requisitos concretos de la situación del problema presente. Las ideas de la estructura cognoscitiva constituyen un factor determinante en la resolución de problemas, cualquier tipo de transferencia positiva o negativa reflejará la naturaleza e influencia de las variables de la estructura cognitiva. La posesión de conocimientos previos pertinentes en la estructura cognoscitiva facilita la resolución de problemas (Murray, 1978). Sin tal conocimiento no es posible la resolución, independiente del grado de destreza de aprendizaje por descubrimiento que tenga el alumno.

La estructura cognoscitiva se relaciona con la resolución de problemas en la medida en que, el producto sustancial o metodológico de un proceso de resolución de problemas se incorpora a la estructura cognoscitiva, de acuerdo con los mismos principios que operan en el aprendizaje por recepción.

La estructura cognoscitiva puede proporcionar transferencias negativas. La resolución de problemas novedosos exige, obviamente, la búsqueda de nuevas direcciones, requisito que es interferido, a menudo, por la tendencia a emplear el mismo enfoque con el que se lograron buenos resultados en anteriores experiencias

de resolución de problemas (Maier, 1930).

La posesión de conocimientos previos pertinentes es un determinante primordial de la capacidad de resolución de problemas. La destreza heurística no sustituye al conocimiento sustancial en la mayoría de las tareas de resolución de problemas.

Un problema estimula el impulso cognitivo hacia su resolución cuando existe una competencia cognitiva que capacite su superación, en base a conocimientos operativos previos (Alonso Tapia, 1984).

La solución de problemas, en tanto que es una construcción cognitiva, requiere del establecimiento de un adecuado basamento cognitivo, desde el que iniciar y proyectar el proceso resolutivo. Podemos distinguir dos tipos de componentes básicos: los contenidos conceptuales y los procedimientos.

a) Contenidos conceptuales

La actividad de resolución del problema será facilitada si el sujeto dispone de conocimientos previos que le permitan comprender la naturaleza de la situación problemática a resolver. Tales conocimientos facilitarán la resolución en la medida que hayan sido integrados en los esquemas de conocimiento del sujeto de una forma significativa, ya que esto permitirá al sujeto recuperarlos y aplicarlos a otras situaciones de aprendizaje Brown

y Campione (1981) consideran que la recuperación del conocimiento almacenado y su empleo flexible constituyen el sello mismo de una actividad inteligente.

b) Procedimientos

La actividad resolutive de una situación problemática requiere la aplicación de una serie de procedimientos. Dentro de los mismos se incluyen: habilidades y estrategias cognitivas, destrezas y técnicas,... Al igual que en los conocimientos conceptuales, las operaciones requeridas para la configuración de los procedimientos de resolución han de ser asimismo, fácilmente, actualizables y transferibles. En la adquisición del conocimiento heurístico como ya planteara Gagné (1979) es importante la práctica de las estrategias en la resolución de problemas y su aplicación a una amplia gama de situaciones problemáticas.

Existe, por tanto, un consenso bastante generalizado que los conocimientos previos influyen de modo decisivo en la adquisición de nuevos conocimientos. El tema central, según Beltrán (1993), es conocer si los profesores pueden enseñar habilidades, conocimientos y, al mismo tiempo, enseñar transferencia positiva; es decir, si se pueden desarrollar una serie de habilidades que faciliten el transfer de una serie de conceptos previamente aprendidos a una situación nueva. El conocimiento del transfer es, según el mismo autor, todavía bastante limitado; pero, se pueden establecer dos conclusiones, a tenor de los resultados de

las últimas investigaciones, que son:

- El transfer positivo es bastante difícil de conseguir cuando el proceso de solución de dos problemas es el mismo, pero, el contexto de los problemas es diferente.

La falta de transfer positivo se centra en el contexto específico de las claves relacionadas con el primer problema que no son accesibles cuando se presenta el segundo problema.

- Existe un transfer positivo cuando los individuos tienen un conocimiento sustancial del área en cuestión.

Se tendrá en cuenta, según Beltrán, las siguientes sugerencias:

- Cuando la instrucción haga referencia a un área determinada, hay que asegurarse que los estudiantes aprendan y recuerden los aspectos generales cuando adquieran conocimientos sobre aspectos específicos.
- Deben destacarse las ideas de generalización, integración y diferenciación, indicando cómo generalizarse los contenidos y cómo se pueden integrar con otra información.

- Debe resaltarse el estudio de conceptos, relaciones y principios y no tanto los hechos.

El transfer, según el mismo autor, no debe darse por supuesto, sino que es necesario tener en cuenta una serie de estrategias que lo faciliten.

3.2.6.- Experiencia en solución de problemas

Las investigaciones sobre el comportamiento de expertos y novatos, en relación a la forma en que representaban problemas, llevadas a cabo por Chi, Feltovich y Glaser (1981) demuestran que los aprendices tienden a representar los problemas en términos de características superficiales, mientras que los expertos categorizan los problemas según ciertos principios fundamentales implícitos.

Los expertos poseen mayor información que los novatos y esto facilita la representación del problema en términos de esquemas, estructuras sustantivas, procedimientos y fórmulas heurísticas. Las representaciones abstractas habilitan a los expertos para enfrentar con mayor eficiencia los problemas.

Se han obtenido diferencias considerables entre expertos y novatos solucionadores de problemas en aspectos vinculados a la percepción de la estructura del problema, la organización de los elementos dados, y la capacidad de transferencia hacia situaciones nuevas.

Comparando las ejecuciones respectivas de solucionadores de problemas con éxito o sin él, se desprenden, según Bloom (1950), las siguientes conclusiones:

- Los solucionadores de problemas con éxito tropiezan menos y son más resueltos al elegir por dónde comenzar la solución.
- Se concentran más en el problema, y no en algún aspecto no pertinente del mismo.
- Aplican más convenientemente los conocimientos previos que poseen a la solución del problema.
- Manifiestan un proceso de búsqueda más activo.
- Su enfoque de solución es más profundo, más sistemático, tendiendo a aplicar menos mecánicamente las soluciones a problemas anteriores.
- Son más persistentes a lo largo de una línea de razonamiento hasta llegar a una conclusión lógica.
- Muestran mayor confianza en su capacidad de resolver problemas.
- Superan con más facilidad el efecto de transferencia negativa.

El desarrollo de la capacidad de resolver problemas exige una experiencia prolongada de enfrentamientos con problemas. Esta experiencia debería ser en buena medida autónoma o sin guía; no obstante, hay buenas razones para creer que la guía en forma de sugerencias facilita la resolución de problemas (Maier, 1930).

Los métodos encaminados a mejorar la capacidad de los alumnos para solucionar problemas se cifran en ciertas claves generales sobre la eficacia de las técnicas encaminadas a tal fin, o bien suministran retroalimentación decisiva con respecto a las estrategias seguidas.

3.3.- Variables externas al sujeto

3.3.1.- Contexto escolar

Entendemos por contexto escolar las características que emanan de las relaciones interindividuales o grupales de aula. Todo proceso de descubrimiento precisa de un clima de aula caracterizado por la seguridad y la participación.

Un clima de aula debe ofrecer soportes donde el sujeto pueda decidir la conducta a desarrollar y reduzca los temores de los alumnos a expresar sus propias ideas. Este ambiente se asienta, según Alonso Tapia (1991), sobre el principio básico del respeto a la diferencia, basado en una aceptación del alumno por encima

de todo.

Un clima de aula presidido por la participación, la tolerancia, cooperación y respeto, que permita la participación de los alumnos en la selección de las tareas, y en la toma de decisiones sobre las actividades de aprendizaje.

Por otra parte, la resolución de problemas en el aula requiere una determinada organización del entorno físico, de los materiales y recursos didácticos y del agrupamiento de los alumnos. El espacio de aula debe favorecer la investigación, para lo que ha de configurarse como una estructura flexible, susceptible de ser modificada en función de las actividades a desarrollar (trabajo individual, trabajo en pequeño grupo, debates,...); un espacio con los recursos materiales y didácticos que permitan la consulta, búsqueda de informaciones y comprobación de las propuestas de resolución.

El agrupamiento de los alumnos, también, estará presidido por el principio de la flexibilidad, que deberá adecuarse y modificarse en función de las tareas a realizar, y con el objetivo de favorecer la interacción grupal, teniendo presente dos realidades:

- Que el trabajo individual por el que el alumno reconstruye el conocimiento, aplicando sus esquemas asimilativos, es insustituible, ya que en él radica la clave del aprendizaje como proceso intrapersonal intransfe-

rible (Giordan, 1989; Novack, 1988).

- Que la clase, como sistema de interacción, es el marco donde se genera la dinámica comunicacional que condiciona el aprendizaje individual y optimiza el aprendizaje.

3.3.2.-El proceso instructivo

El proceso instruccional puede ser realizado de formas muy diversas, desde la reproducción de unas transmisiones verbales hasta la reflexión creativa y la facilitación del aprendizaje de los alumnos.

A ambas posturas subyacen planteamientos diferentes acerca del proceso de aprendizaje. En el primer caso, el aprendizaje es concebido como proceso de transmisión - recepción de información, que se favorece mediante claras y organizadas exposiciones del profesor. Mientras que en el segundo, el aprendizaje es entendido como proceso de construcción cognoscitiva que se favorece mediante la estimulación de los procesos de investigación de los alumnos.

Enseñar por descubrimiento mediante la solución de problemas implica superar la función del docente como mero técnico, para convertirse en un investigador en el aula, capaz de adecuar su intervención a las condiciones intrapersonales y situacionales

que definen su contexto de acción, lo cual es por naturaleza inconcluso y creativo, ya que va creando el hilo de su propia intervención (Eisner, 1985; Stenhouse, 1987; Doyle, 1985).

De acuerdo con esta perspectiva, favorecer el aprendizaje significativo de los contenidos escolares requiere favorecer las actividades por las que los contenidos puedan ser reconstruidos por los alumnos (Driver, 1986; Giordan y Vecchi, 1988). Para ello, hemos de diseñar un programa de actividades adaptado a los conocimientos previos de los alumnos, que guarde coherencia con los objetivos y contenidos y disponga de la flexibilidad necesaria para adaptarse a las necesidades reales del aula.

Las funciones del profesor, según Alonso Tapia (1991), son:

- Ayudar a que los alumnos tomen conciencia del problema a resolver, así como de las ideas previas.
- Motivar y estimular el mantenimiento del esfuerzo resolutivo.
- Evitar la concentración de la atención en un sólo aspecto del problema.
- Orientar la atención hacia las características esenciales del espacio del problema.
- Facilitar la actualización de conocimientos pertinentes.

- Potenciar la autorregulación del procedimiento de resolución, alentando la secuencia de estrategias más adecuadas.
- Organizar, estimular y encauzar la dinámica investigadora de la clase, en el marco de unas adecuadas relaciones de colaboración.
- Contribuir a la asimilación de los descubrimientos realizados, y su transferencia a otras situaciones.

La naturaleza de las orientaciones ha de adecuarse a la situación específica de aprendizaje, a la competencia cognitiva de los alumnos y los objetivos propuestos. El grado de directividad variará en función de la competencia heurística de los alumnos en la tarea, así como de los objetivos pretendidos; pudiendo existir en el proceso resolutivo momentos que exigen una mayor directividad y momentos en que ésta no sea necesaria.

Las instrucciones verbales externas para "guiar" o "canalizar" el pensamiento en ciertas direcciones varía en cuanto a magnitud o totalidad, aunque siempre se evita hacer una descripción de la solución. Como mínimo, la orientación del pensamiento debe informar al sujeto cuáles son los objetivos de su actividad, lo cual es la forma general de la solución; según parece, se requiere este tipo de orientación cuando se desea que ocurra un aprendizaje. Cuando la cantidad de información de guía es mayor,

el efecto que se observa es una limitación de la variedad de hipótesis analizadas por la persona para encontrar una solución.

Coll (1990) destaca, a este respecto, que la bondad de los métodos está en función de ayuda pedagógica que ofrezcan a los alumnos en función de sus necesidades.

Actualmente, se está enfatizando mucho sobre la necesidad de la instrucción de habilidades metacognitivas, que permitan al alumno reflexionar sobre su procesos de pensamiento y autoregular el proceso de aprendizaje.

Las estrategias de control o autoregulación incluyen:

- Asegurarnos de que comprendemos de qué trata el problema antes de comenzar a solucionarlo.
- Planificar el proceso.
- Determinar qué fuentes necesitamos, de qué tiempo disponemos, con qué recursos contamos, etc.
- Evaluar lo qué estamos haciendo durante el proceso de resolución.

La diferencia que puede existir entre un experto y un novato, no sólo se debe a que exista una diferencia en el conocimiento, sino también a cómo el experto utiliza lo que sabe (Schoenfeld, 1987).

3.3.2.- Currículo escolar

La metodología utilizada no puede ser independiente de los contenidos a trabajar. Desde la perspectiva de un enfoque del aprendizaje basado en la solución creativa de problemas, es necesario un diseño curricular abierto. La flexibilidad curricular hace que la programación adquiera el carácter de hipótesis de trabajo, modificable en función de las características del aula (Stenhouse, 1984).

Dada la naturaleza crítica de la educación, el currículo no puede aislarse de los valores y de los intereses de los diferentes alumnos a que atiende la escuela (Carr and Kemmis, 1988). En cualquier caso, según los mismos autores, las decisiones prácticas han de atenerse siempre a dos aspectos: la primera, que aquellas estén informadas por una teorización y una investigación educacional crítica; la segunda, que en las decisiones sobre el currículo se tenga en cuenta la intervención de los estudiantes, los padres, los patronos y otros miembros de la comunidad.

Un currículo escolar, desde la perspectiva de un planteamiento de un aprendizaje constructivo, requiere de las siguientes características:

- Los objetivos serán entendidos como hipótesis de referencia, no metas terminales. Estarán enfocados atendiendo tanto al dominio cognitivo, como afectivo, moral y social.
- Los contenidos deben ser considerados como medios para favorecer el aprendizaje significativo, no como imposiciones dogmáticas. Los contenidos son el vehículo para desarrollar conceptos y generalizaciones, para la clarificación de valores, para perfeccionar las técnicas de indagación intelectual, para guiar el proceso de aprendizaje, etc..
- Los libros de texto constituyen un recurso didáctico más, entre otros (documentación presentada por el profesor, biblioteca escolar, biblioteca de aula, archivos, etc.).
- La organización espacio temporal será flexible.
- La estructura grupal adaptable al tipo de actividades a realizar.
- La evaluación estará más centrada en el proceso que en los resultados. No se referirá exclusivamente al alumno sino a todas las variables del proceso instruccional.

- La intervención educadora estará orientada a favorecer aprendizajes, a través de los cuales los alumnos construyan sus propios descubrimientos cognitivos.

3.4.- La transferencia

La transferencia es uno de los factores claves, junto con la representación y evaluación del problema, en la resolución de problemas. La transferencia es la activación y aplicación del conocimiento a situaciones nuevas.

Dos de las primeras teorías sobre la transferencia se centraban en dos aspectos del proceso. Según la teoría de **los elementos idénticos** la probabilidad de que se produjese la transferencia estaba en función de que el número idéntico fuese de carácter perceptivo (no cognitivo). Por tanto, la teoría de los elementos idénticos predice que se da muy poca transferencia a nivel conceptual.

La teoría de la **disciplina formal** considera que los procesos mentales de carácter general que se habían aprendido en una situación, serían transferidos a otras situaciones.

Estas teorías se centraban en que el tipo de conocimiento que se podía transferir era el concreto. Los puntos de vista actuales sobre la transferencia asumen que tanto el conocimiento concreto como el abstracto se pueden transferir bajo ciertas condiciones, y se centran más en las condiciones que facilitan

la transferencia.

Existen, en la actualidad, estudios que apuntan hacia la siguiente conclusión: **La organización del conocimiento facilita la transferencia.** Desde esta perspectiva, se atribuye más importancia a lo que la persona aporta a la situación que la situación en sí.

Mayer (1975) estudió los efectos de dos formas de adquirir conocimiento sobre la resolución de problemas. Enseñó a estudiantes universitarios algunos elementos del lenguaje de programación FORTRAM, y luego evaluó su capacidad para interpretar y generar programas de ordenador. Las dos formas de presentar el FORTRAM se denominaron **modelo y regla**. El programa modelo estaba diseñado para facilitar que los estudiantes integrasen el conocimiento nuevo con el conocimiento previo, el programa regla estaba diseñado para no facilitar la integración del conocimiento.

El cuadernillo de modelos comenzaba con un modelo de las unidades funcionales de un ordenador y describía estas unidades mediante el uso de analogías con objetos familiares. Las siete sentencias de FORTRAM que se deseaba que los sujetos aprendiesen se introdujeron después de la representación del modelo.

El cuadernillo de reglas simplemente presentaba las siete sentencias de una en una. Cada sentencia estaba definida y ejemplificada pero no se presentaban modelos ni se daban interpretaciones de las sentencias comparándolas con un modelo

familiar, como ocurría en los cuadernillos del modelo.

Los resultados, según Mayer, ponían de manifiesto que el grupo de modelo obtuvo mejores resultados porque elaboró más la información nueva. Sin embargo, Mayer no disponía de ninguna medida directa de los procesos de elaboración. Otro estudio posterior, llevado a cabo por Mayer y Bromage (1980), proporcionó un mayor respaldo a la idea de que la **transferencia se facilita mediante la elaboración y la organización del conocimiento.**

3.5.- Resumen

En este capítulo se ha prestado atención a los múltiples factores que influyen en la solución de problemas. La solución de problemas, como actividad cognoscitiva, está directamente relacionada con ciertas condiciones antecedentes, internas y externas al sujeto, que posibilitarán el "entorno facilitante," para su satisfactorio desarrollo en el ámbito escolar.

Las variables más importantes que influyen en los resultados de la resolución de problemas son:

- a) **Disponibilidad de conceptos y principios,** en la estructura cognoscitiva, pertinentes para los problemas particulares que se vayan presentando.

b) Características del propio sujeto:

- Inteligencia
- Cognoscitivas...** - Etapa del desarrollo
- Estilos cognitivos
- Conocimientos previos
- Confianza en sí mismo
- Personalidad ...** - Motivación de Logro
- La curiosidad intelectual

c) Variables externas al sujeto

- Proceso de instrucción
- Contexto escolar
- Currículo escolar

La resolución de problemas depende de que el sujeto, que tiene que resolverlo, se dé cuenta de la existencia del mismo; que tenga interés por resolverlo y que afronte su solución poniendo en juego las estrategias adecuadas.

CAPÍTULO IV.- FASES EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS

4.1.- Fases en la solución de problemas desde el punto de vista histórico.

A continuación se presenta las fases en la solución de problemas desde un punto de vista histórico, sin considerar la posición teórica de los autores, según Torre (1984). Muchas de estas propuestas, hoy en día, han sido superadas o incorporadas a modelos generales de inteligencia artificial (Newell y Simón, 1972).

Las propuestas son generales y no exhaustivas; sin embargo, describen la manera cómo ha sido interpretado y analizado el tema desde las posiciones más elementales hasta aquellas que implican un mayor grado de complejidad. Es necesario resaltar que cada persona utiliza secuencias de procedimientos diferentes y muchas de las secuencias no son lineales, sino más bien circulares y recurrentes.

POINCARÉ, 1908

1. Período de trabajo consciente.
2. Período de trabajo inconsciente.
3. Segundo período consciente.

WALLAS, 1926

1. Un período de preparación.
2. Una etapa de incubación.
3. Una etapa de iluminación.
4. Verificación .

POLYA, 1957

1. Comprensión del problema.
2. Vislumbramiento de un Plan.
3. Llevar a cabo un Plan.
4. Análisis retrospectivo,.

OSBON, 1963

1. Pensar todas las fases del problema.
2. Seleccionar los subproblemas.
3. Pensar que información puede ayudar.
4. Seleccionar las fuentes más probables de información.
5. Pensar en todas las ideas posibles como claves para el problema.
6. Seleccionar las ideas que con mayor probabilidad conducirán a la solución.
7. Pensar en todas las formas posibles de probar.

8. Seleccionar las formas más seguras de probar.
9. Imaginar todas las contingencias posibles.
10. Decidir la respuesta la final.

KEPNER TREGOR, 1965

A) ANALISIS DEL PROBLEMA

1. Definir una norma esperada de desempeño.
2. Reconocer una desviación de la norma.
3. Identificar, ubicar y describir con precisión la desviación.
4. Identificar las distinciones y los cambios.
5. Encontrar cambios pertinentes que están produciendo efectos indeseados.
6. Deducir las causas posibles de los cambios pertinentes.
7. Identificar la causa que explica exactamente todos los hechos en la especificación del problema.

B) ANALISIS DE LAS DECISIONES

1. Establecer los objetivos de la decisión.
2. Clasificar los objetivos en cuanto a su importancia.
3. Desarrollar acciones alternativas.
4. Evaluar las alternativas en comparación con los objetivos establecidos.
5. Seleccionar tentativamente la decisión en cuanto a

posibles consecuencias adversas en el futuro .

6. Explorar tentativamente la decisión en cuanto a posibles consecuencias adversas en el futuro.
7. Controlar los efectos de la decisión final, tomando acciones para prevenir posibles consecuencias adversas y asegurándose que las acciones que se deciden, se llevan a cabo.

M. BUNGE, 1976

1. Definición del problema.
2. Formulación de la hipótesis de trabajo.
3. Metodología.

CENTRO DE HUMANIDADES, 1977

1. Estado del problema.
2. Recabación de hechos.
3. Generar ideas para solucionar el problema.
4. Verificar cada idea con respecto a los hechos para ver cuán factible es.
5. Encontrar una solución y asegurarse que es correcta.

BRIGHTMAN, 1980

1. Conciencia del problema.
2. Diagnóstico del problema.
3. Definición de objetivos de decisión.
4. Diseño de acciones alternativas.

5. Predicción de consecuencias de acciones.
6. Juicio de soluciones alternativas.
7. Solución aceptable. Pre-Implementación.
8. Acción de implementación.
9. Supervisión de logro de meta
10. Acciones correctivas o reciclaje del problema.

HAYES, 1981

1. Encontrar el problema.
2. Representar el problema.
3. Planificación de la solución.
4. Llevar a cabo el plan.
5. Evaluación de la solución.
6. Consolidación de los beneficios.

J.R.HAYMAN, 1981

1. Planteamiento del problema.
2. Revisión de trabajos.
3. Formulación de hipótesis de trabajo.
4. Procedimientos.

B. VAN Y MEYER, 1981

1. Planteamiento del problema.
2. Formulación de la hipótesis.
3. Información bibliográfica.

4. Validez.

LYLES, 1982

1. Definición del problema.
2. Definición de los objetivos.
3. Generación de alternativas.
4. Desarrollo de un Plan de acción.
5. Anticipación a los problemas.
6. Comunicación.
7. Implementación.

SIERRA BRAVO, 1982

1. Formación de ideas e hipótesis.
2. Diseño de la investigación.
3. Elaboración y exposición científica de las ideas.

G. LANDSHERE, 1982

1. Identificación y planteamiento del problema.
2. Definición del problema y formulación de hipótesis.
3. Medidas para la aplicación de las hipótesis.
4. Evaluación final..

J. ELLIOT, 1985

1. Identificación de la idea general.

2. Exploración de la idea.
3. Planificación general.
4. Desarrollo de la acción.
5. Evaluación.
6. Revisión del plan general.

4.2.- Aproximaciones de los distintos autores

Algunas propuestas son sensibles a ciertas críticas metodológicas; derivan de introspecciones más o menos válidas y con poder de generalización relativa; los enfoques son variados; los niveles de especificidad son desiguales entre las propuestas; proceden de disciplinas científicas divergentes.

Siguiendo a Torre (1984), a pesar de las diferencias entre las diversas propuestas, se pueden establecer las siguientes factores que, en mayor o menor grado, se encuentran en la mayoría de ellas:

- a) **Factores cognoscitivos**, vinculados a procesos intelectuales analíticos y orientados a la búsqueda de información para lograr una adecuada comprensión y representación del problema.
- b) **Factores afectivos**, relacionados con aspectos motivacionales.

- c) **Factores prácticos** que implican el uso adecuado de medios y estrategias, procedimientos y acciones necesarias para alcanzar la meta.

A pesar de las críticas, muchas de las introspecciones reflejan un alto nivel de intuición y han servido de marco teórico para generar investigaciones con rigor metodológico (Dewey, 1938; Poincaré, 1952 ; Polya, 1957; Wallas, 1926).

Recientemente, ha habido intentos por diseñar investigaciones más complejas, tratando de reformular los problemas en pequeños pasos o submetas.

4.3.- Proceso de resolución

La mayor parte de las descripciones de la solución de problemas suponen que se trata de un proceso secuencial. Casi todos los planteamientos han considerado que se trata de un proceso de cuatro etapas, aunque en algunos casos se reduzca a tres, como Johnson (1955) o Bouge (1976). Sin embargo, en muchos casos, los procesos descritos son de una gran semejanza, variando en la denominación de alguna de las etapas o agrupándolas e incorporando alguna otra.

El proceso de resolución, según Ausubel (1983), consiste en:

- 1.- Un estado de de duda, de perplejidad cognoscitiva, o de conocimiento de la dificultad.
- 2.- Un intento por identificar el problema, en el que se incluye una descripción más bien inespecífica de los fines perseguidos.
- 3.- Relacionar estas proposiciones de planteamiento del problema con la estructura cognoscitiva, lo cual activa las ideas anteriores pertinentes.
- 4.- Comprobación sucesiva de las hipótesis y replanteamiento del problema de ser necesario.
- 5.- Incorporación de la solución a la estructura cognoscitiva y aplicarla en sucesivas ocasiones.

El proceso de resolución se puede establecer en cuatro etapas:

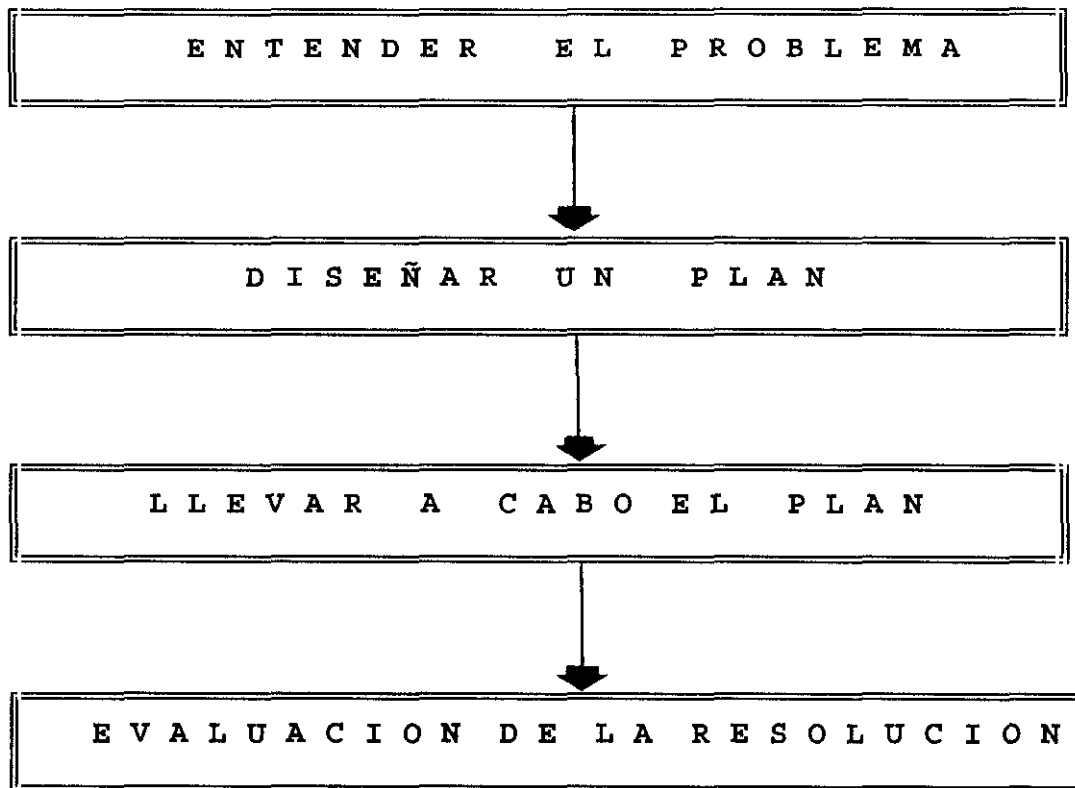


Tabla 1. Fases de la Solución de Problemas.

4.3.1.- Entender el problema

El sujeto debe buscar cuáles son los datos de que dispone, cuál es la condición, qué es desconocido, si es posible establecer las condiciones, y si es suficiente la condición para determinar lo no conocido.

La representación, que el sujeto se hace de la naturaleza de un problema, constituye uno de los principales factores de la resolución.

Entender un problema, por tanto, es definir correctamente el problema, lo que implica determinar de qué información se dispone y cuál es el objetivo a conseguir. La representación adecuada de problemas nuevos depende, sobre todo, de que reconozcamos que el nuevo problema es de estructura semejante a otros que hayamos resuelto en contextos diferentes, haciendo posible con ello posible la transferencia de formas de representación específicas que se conocen y se aplican en otros contextos. Como ha señalado Hayes (1981), la transferencia puede ser difícil para reconocer la semejanza. Esta dificultad se debe a la disposición que tenemos de no establecer relaciones entre los conocimientos que poseemos, relativos a áreas y contextos distintos.

4.3.2.- Diseñar un Plan de Resolución

Una vez representados adecuadamente los datos del problema, es necesario planificar la solución escogiendo la estrategia adecuada.

El sujeto puede verse obligado a considerar problemas, auxiliariamente, si no puede establecerse una conexión inmediata. Si el sujeto no puede resolver el problema, Polya propone que debe intentar resolver problemas más o menos próximos previamente.

4.3.3.- Llevar a cabo el Plan

En esta fase el sujeto pone en marcha su plan, inspeccionando cada uno de los pasos para tratar de probar si es correcto.

El modo de actuar en esta fase constituye una fuente de diferenciación entre las personas más o menos eficientes al enfrentarse con los problemas.

4.3.4.- Evaluacion de la solución obtenida

El sujeto debe volver atrás, inspeccionar el resultado e intentar obtenerlo a través de otro mecanismo. Igualmente, el sujeto comprobará si la solución o el procedimiento utilizado para alcanzarla, puede utilizarlos para otros problemas.

FASES EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS

ENTENDER EL PROBLEMA	Codificación del problema en la memoria de trabajo
DISEÑAR UN PLAN	Búsqueda en la memoria a largo plazo de un plan o sistema de producción
LLEVAR A CABO EL PLAN	Ejecución del sistema de producción
EXAMEN DE LA SOLUCION	Coincide el resultado del sistema de producción con la meta

Tabla 2. Fases de la Solución de Problemas, según Polya; adaptada por Howard (1983).

Desarrollo de las etapas de Solución de Problemas:

A) Codificación del problema en la memoria de trabajo

El sujeto convierte el problema en una serie de enunciados que debe mantener en la memoria de trabajo. Puesto que

ésta tiene una capacidad limitada, si el sujeto debe confiar únicamente en su memoria mientras resuelve el problema, corre el riesgo de acordarse únicamente de una parte de estos enunciados con lo cual puede llegar a cometer errores en la solución. Aunque el sujeto tenga ayudas externas, como papel y lápiz, la memoria de trabajo limitará la solución de problemas, puesto que para pensar en algo, es necesario activar su representación en la memoria de trabajo.

B) Búsqueda en la memoria a largo plazo de un plan o sistema de producción

Contrariamente a como ocurre en la primera etapa, la memoria a largo plazo cobra, en esta segunda, un papel activo. Esto consistirá en intentar recuperar la información que pueda ser útil para resolver el problema. En unos casos, el sujeto encontrará un plan que ya ha servido para resolver un problema semejante. En otros casos, puede requerirse la elaboración de un nuevo sistema de producción.

C) Ejecución del sistema de producción

El sujeto pone en marcha en este momento el plan encontrado o desarrollado en la etapa anterior. Si el sistema de producción tiene pocos pasos y está elaborado en detalle, entonces, esta etapa se completará rápidamente y con pocos errores. Sin embargo, si este sistema implica un gran número de pasos o permite que las

acciones sean vagas en algunas condiciones, entonces esta etapa puede consumir gran cantidad de tiempo y provocar abundantes errores.

D) Evaluación de los resultados

El sujeto compara el resultado de la ejecución del sistema de producción con la meta, inicialmente, trazada. Si ambas coinciden entonces se produce la respuesta. En caso contrario, el sujeto debe reanalizar el problema, volviendo a una de las etapas anteriores, que dependerá de diversas circunstancias, tanto del sujeto como del problema.

4.4.- Resumen

Se recoge, en este capítulo, una clasificación de las fases de un problema, desde la perspectiva histórica más que de los diversos enfoques de los distintos autores, según Torre (1984).

También, se establecen las similitudes de las distintas clasificaciones, debido a que existe implícitamente en todas ellas la consideración de la solución de problemas como un proceso secuencial, en el que se pueden establecer las siguientes etapas: a) Entender el problema, significa determinar el objetivo a conseguir y la información de la que se dispone para alcanzar dicho objetivo; b) Diseñar un Plan, implica establecer un plan de resolución y elegir las estrategias más adecuadas para

llevarlo a cabo; c) Ejecutar el Plan consiste en llevar a cabo el proceso de resolución planteado; d) Evaluación de la solución obtenida para determinar si la solución es buena o es la mejor de las soluciones, en el caso de que haya varias soluciones.

La mayoría de los autores coinciden en considerar que en la Solución de Problemas existen tres tipos de factores: cognoscitivos, afectivos y prácticos.

En estos factores, podemos distinguir: variables del sujeto y variables de la tarea a realizar.

CAPITULO V.- ENTRENAMIENTO EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS

5.1. Dificultades en la Solución de Problemas

Analizados en los capítulos anteriores los factores que afectan a la capacidad de resolver problemas, cabe plantearse: ¿cómo va evolucionando esta capacidad?, es decir, ¿qué dificultades encuentran los niños con respecto a los adultos? ¿qué es lo que tienen que conseguir aprender para resolver problemas con la misma eficiencia que los adultos?.

Siegler (1985) ha puesto de manifiesto que una de las principales dificultades de los niños para resolver problemas, reside en la representación inicial de los problemas debido a la limitación de los conocimientos que poseen sobre los mismos. Otros factores como la capacidad de hacer inferencias correctas a partir de la representación que han hecho del problema y la dificultad de considerar adecuadamente toda la información, influyen de una manera decisiva en la consecución de la solución correcta.

5.1.1.- Representación y solución de problemas

La capacidad de representar inicialmente los problemas, de manera adecuada, parece ser la adquisición más importante para la solución de problemas. La representación inicial de un

problema se basa en el tipo de información a la que presta atención, información que depende de los conocimientos previos del sujeto y de la experiencia en solución de problemas similares.

Siegler, citado anteriormente, para comprobar la importancia de la representación inicial de un problema, evaluó, por un lado, la forma en que los sujetos codificaban la información. Encontró que los chicos se equivocaban el 31% de las veces, lo que indicaba que existe realmente una deficiencia a la hora de codificar la información de los problemas.

Por otro lado, realizó una serie de investigaciones para comprobar si facilitando la codificación adecuada de la información se mejoraba en la solución de problemas planteados, evaluando en primer lugar los conocimientos previos de los sujetos. Una vez determinados los conocimientos con que los sujetos afrontaban el problema, les facilitaba el que pudiera prestar atención a la información que olvidaban. Este procedimiento utilizado facilitó en gran medida el que los niños llegasen a ser capaces de resolver problemas. Ello, llevó a Siegel a concluir que si se enseña a los niños la capacidad de representar inicialmente de modo adecuado los aspectos más relevantes del problema, mejoran su actuación en la solución de problemas. Esto es debido a que la representación inicial del problema constituye uno de los factores principales en la resolución del mismo.

La dificultad de codificación, según Siegler, depende principalmente de dos factores:

- Los conocimientos del sujeto relativos a qué factores son los importantes para resolver un tipo determinado de problemas.
- La memoria del sujeto.

Los datos, en que se apoyen las anteriores conclusiones, proceden de un estudio en que se comparaba el grado en que solucionaban los problemas distintos grupos de sujetos:

- Unos recibían instrucciones, de forma precisa y repetidas tres veces, no sólo de lo que debían hacer, sino sobre los aspectos relevantes de la información sobre el problema (condición facilitadora del conocimiento relevante); otros recibían las instrucciones una sólo vez (condición no facilitadora del conocimiento relevante).
- Otro grupo realizaba la tarea en condiciones en que el esfuerzo de memoria se veía facilitado, y a otros no se les facilitaba.

Los resultados pusieron de manifiesto que los tipos de ayuda, dados por separado, resultaban efectivos en cuanto que ayudaban a los sujetos a dar respuestas correctas. Esto lleva a establecer las siguientes conclusiones:

- Las adquisiciones que facilitan la mejora de la capacidad de resolver problemas están directamente relacionadas con la capacidad de representación inicial de los mismos y con el conocimiento de las reglas de inferencia adecuadas.
- La capacidad de representación depende de que se adquieran los conocimientos específicos relevantes para la solución de los problemas en cuestión y de que se pueda atender a la información relevante.

5.1.2.- Razonamiento y solución de problemas

Otra de las principales dificultades en la solución de problemas parece residir en la incapacidad de los niños de deducir las implicaciones de las informaciones; es decir, poder comprender de una forma significativa que inferencias podemos sacar de la información disponible.

Para comprobar la posibilidad de que además del papel desempeñado por la capacidad de representar adecuadamente los problemas, la dificultad estuviese en que los sujetos no eran capaces de deducir las implicaciones de la información, Siegel utilizó dos procedimientos:

En primer lugar, evaluó el grado en que los alumnos (5, 8 y 11 años) comprendían la regla en que debían basar su inferencia. Los resultados pusieron de manifiesto que incluso el

25% de los alumnos de 11 años se equivocaban, lo que sugiere que, además de la dificultad para representar inicialmente los problemas, el desconocimiento de las reglas de inferencia contribuye a la dificultad de una solución correcta de un problema.

Posteriormente, Siegler trató de enseñar a los alumnos las reglas de inferencia a aplicar, dándoles las soluciones a los problemas con los que se les había evaluado anteriormente, de modo que pudiesen pensar sobre la relación entre el problema y la solución sugerida. Los resultados obtenidos llevaron a Siegler a concluir que la adquisición de las reglas de inferencias adecuadas constituye un paso importante en el desarrollo de la capacidad de solución de problemas.

5.1.3.- Conocimiento específico y solución de problemas

Las personas expertas difieren de los principiantes en que muestran grandes diferencias tanto en la cantidad como en la calidad del conocimiento específico que poseen de un área. Parece que los expertos, en las áreas que dominan, poseen más estructuras en la memoria a largo plazo y que están mejor organizadas (Akin, 1980). La mejor organización del conocimiento hace que la búsqueda por el espacio del problema sea más eficiente.

Existen datos convergentes, procedentes de muchos experimen-

tos, que apoyan la conclusión de que la memoria del principiante se diferencia de la del experto en la calidad con que se encuentra organizado el conocimiento específico de un campo. Pero, la diferencia entre las estructuras del conocimiento no explica por qué los expertos son mejores en la resolución de problemas, simplemente sugiere que la explicación se debe buscar en base a esta diferencia.

5.2.- Solución efectiva de problemas

La expresión "solución de problemas" hace referencia a los procesos que una persona pone en juego para superar los obstáculos que encuentra en la realización de una tarea.

En el ámbito escolar, muchos alumnos no afrontan de manera activa la resolución de problemas, esperan que el profesor o sus compañeros les indiquen cómo han de actuar. Esto plantea la necesidad de cuestionarse si es posible mejorar la capacidad de resolver problemas.

La resolución efectiva de problemas, según Alonso Tapia (1991), depende, principalmente, de los siguientes factores:

- Percibir la existencia del problema.
- Interés por resolverlo.
- Planificación de la resolución poniendo en juego las estrategias adecuadas.

Percibir el problema.- Muchas veces, la resolución de problemas no es posible debido a que el solucionador no es capaz de identificar el problema. En la medida en que los problemas requieren para su solución que el sujeto se de cuenta de ellos, será necesario que a lo largo del proceso educativo se oriente a los alumnos a plantear cuestiones, a preguntarse de modo sistemático por las consecuencias de sus acciones, etc..

Interés en resolverlo.- La ausencia de motivación de un alumno para resolver una situación problemática, según Kuhl (1987) se debe fundamentalmente a dos factores: el desconocimiento de cómo afrontar la búsqueda o a las expectativas de fracaso. En el primer caso, el alumno abandonará la tarea atribuyendo su actitud a la dificultad de la misma; en el segundo caso, el alumno se centra en la posibilidad de fracaso, y esto impide que rinda de acuerdo a sus posibilidades reales.

Los dos aspectos anteriores deberán tenerse en cuenta a la hora de intentar motivar a los alumnos. Si la ausencia de motivación no se debe a la búsqueda de metas inadecuadas, sino a no saber aplicar los medios para encontrar las adecuadas, lo que procede, es, al tiempo que se orienta a los alumnos hacia la consecución de metas adecuadas, mejorar sus posibilidades de éxito mediante el entrenamiento de estrategias cognitivas y de solución de problemas (Alonso Tapia, 1991).

Siguiendo al mismo autor, los principios para la organización motivacional de la instrucción, con el objetivo de que los alumnos aprendan a valorar más la consecución de unas metas que otras, y a conocer de qué forma afrontar las tareas para maximizar el aprendizaje y evitar el efecto negativo, son:

- La forma de presentar y estructurar la tarea.
- La forma de organizar la actividad en el contexto de la clase.
- Los mensajes que se dan antes, durante y después de la tarea y que afectan a la relevancia y valor de las metas, a la valoración del sujeto, etc..
- El modelado de valores y de estrategias
- La evaluación de la propia tarea

Planificar la solución.- La representación inicial del problema es totalmente necesaria, pero, no suficiente para la resolución de muchos problemas. En problemas complejos, la representación inicial sólo es un paso hacia la meta. A continuación, es necesario planificar el proceso de solución, lo que puede requerir un análisis sistemático del problema, examinar las estrategias alternativas para resolverlo y planificar cuidadosamente las acciones a realizar.

5.3.- Entrenamiento de estrategias de solución de problemas

5.3.1.- Consideraciones generales

El análisis de las dificultades en la resolución de problemas, así como la aportación de las investigaciones realizadas, sobre la posibilidad de mejorar, mediante entrenamiento, la capacidad de los alumnos para resolver problemas, nos lleva a plantearnos:

- ¿Es posible el entrenamiento en destrezas para la resolución de problemas?

El tema de si es posible cultivar - y hasta que punto- las destrezas para solucionar problemas tiene una larga historia, tanto en la Psicología como en la Educación. Mucho de la confusión reinante a este respecto es debido a que no se han especificado con claridad las diferentes fuentes de variación de la capacidad de solucionar problemas, ni tampoco se se ha determinado su susceptibilidad relativa al adiestramiento.

Los estudios realizados, comparando a personas expertas y principiantes en la resolución de problemas, sugieren que la mejor forma de desarrollar la pericia y destreza en la solución de problemas es adquiriendo conocimientos específicos sobre un área (conocimiento declarativo).

Inicialmente, se pensó que las personas expertas en un campo dado utilizaban estrategias generales de resolución de problemas más poderosas que las que utilizaban los principiantes y que a esto se debería su éxito en la solución de problemas. Las investigaciones, llevadas a cabo por Chi, Glaser y Rees (1982), pusieron de manifiesto que son los principiantes los que utilizan las estrategias que se consideran más poderosas. No parece que a la hora de resolver problemas las estrategias generales que utilizan las personas expertas y las principiantes difieran mucho. La diferencia esencial radica en el conocimiento específico que poseen, tanto en la cantidad como en la calidad.

El enfoque de adiestramiento más difundido, en resolución de problemas, consiste en enseñarle al alumno varios principios generales que han surgido del análisis teórico del proceso de pensamiento; así, como de observaciones comparativas de solucionadores con éxito y sin él. Las indicaciones más generales son las siguientes:

- 1.- Formular y delimitar el problema antes de tratar de resolverlo.
- 2.- Evitar la concentración de la atención en un sólo aspecto del problema.
- 3.- Ir más allá de lo obvio.
- 4.- Percatarse de la posibilidad de que exista fijeza funcional y transferencia negativa y tratar de evitarlas.
- 5.- Abandonar las guías infructuosas y explorar otras posibilidades.

- 6.- Poner en duda la confiabilidad y representatividad de los datos.
- 7.- Hacer explícitas las suposiciones de cualquier conjunto de premisas.
- 8.- Distinguir con claridad entre datos e inferencias.
- 9.- Emplear la información proveniente de las hipótesis descartadas.
- 10.- Aceptar con prudencia las conclusiones que concuerden mejor con las propias opiniones.

Este enfoque ha tenido algunos éxitos (Maier, 1930); sin embargo, debe apreciarse que tal enseñanza, aunque aplicable a casi todos los problemas, es de naturaleza tan general que su utilidad en cualquier problema determinado será más bien limitada.

Sin embargo, si tenemos en cuenta los estudios de Siegler que demuestran que la representación inicial constituye una de las principales fuentes de dificultad, analizando los factores que influyen en la representación inicial podemos incidir sobre ellos, lo que repercutiría en la eficacia en la solución de problemas.

5.3.2.- Entrenamiento de estrategias que faciliten la representación del problema

Dado que la representación depende, en buena medida, de los conocimientos de sujeto sobre el área de los problemas a

resolver, es preciso, facilitar la adquisición de tales conocimientos.

Para facilitar la adquisición de dicho conocimiento, algunos autores han analizado la posibilidad de que pudiese ser conseguido con un entrenamiento consistente en decir a los alumnos cómo deben estudiar algo, pedirles que lo hagan aplicando la estrategia indicada y darles luego información sobre el grado de aprendizaje logrado. A continuación, se repite el proceso pero pidiéndoles que apliquen una estrategia distinta. Se ha comprobado que en el caso de los adultos el procedimiento descrito tiene cierta efectividad; Sin embargo, en los estudios realizados con niños han puesto de manifiesto que el mismo procedimiento no sirve, al no utilizar de forma sistemática la estrategia dada.

Conocer una estrategia, cuándo ha de aplicarse y por qué es efectiva en este tipo de tareas, no parece suficiente para garantizar su aplicación adecuada y su transferencia a otras tareas. Los estudios realizados por Campione (1987) ponen de manifiesto que es necesario enseñar las estrategias al mismo tiempo que se entrena al sujeto en cómo regular su aplicación, procedimiento que ha dado lugar no sólo a que las estrategias aprendidas sean aplicadas de forma estable, sino también a que se extiendan a tareas distintas de aquéllas en relación con las que se han aprendido.

Desde este punto de vista, el entrenamiento en una estrategia significará:

- Enseñar a los alumnos las reglas que permiten conocer la estrategia que han de seguir.
- Hacer explícitas a los alumnos las razones por las que es adecuado proceder de modo que se les enseña.
- Enseñar a los alumnos a supervisar y autorregular la aplicación de las reglas mencionadas.

En general, de acuerdo con Campione, el tipo de instrucción que resulta adecuado varía con el nivel de los alumnos y con la complejidad de las estrategias a entrenar. Cuanto más bajo es el nivel de los alumnos y tanto más complicadas son las tareas y las estrategias a aprender, mayor es la necesidad de entrenar explícitamente los comportamientos autorregulatorios que facilitan la adquisición del conocimiento.

Cuánto más accesible sea el conocimiento, más probable es que se aplique a situaciones nuevas. La organización del conocimiento específico influye, también, en la resolución de problemas.

Se ha señalado que una de las diferencias entre expertos y novatos radica en la mayor rapidez con que los expertos aplican sus conocimientos al área en que son expertos y que esta diferencia se debe a la práctica. Sin embargo, la práctica puede ser contraproducente si lo que se practica es la aplicación de conocimientos erróneos; de ahí, la importancia de organizar el entrenamiento de forma progresiva, proporcionando información

inmediata que permita comprender y corregir los errores en el estudio y aplicación práctica de los conocimientos procedimentales.

Existen algunas estrategias cuyo uso es potencialmente generalizable a diferentes tipos de problemas y que resultan útiles, en especial cuando una persona ha de enfrentarse a problemas en relación con los cuales carece de experiencia.

5.3.3.- Entrenamiento en estrategias que facilitan la planificación de problemas

Existen problemas que una vez representados adecuadamente se resuelven automáticamente; pero, otro tipo de problemas necesita además de una correcta representación, una adecuada planificación del proceso de resolución. Pero, no es suficiente saber que se ha de planificar, si no se posee un repertorio de estrategias adecuado y no se tiene algún tipo de criterio para seleccionar la estrategia más adecuada al problema en cuestión.

La suposición de que las estrategias generales de planificación ayudan a las personas en la resolución de problemas, se encuentra detrás del currículo de muchas ciencias modernas, en las que se enseñan estrategias de generación de hipótesis y la planificación de pruebas para las hipótesis. Existen informes sobre resultados positivos obtenidos con la enseñanza de estrategias generales (Reif, 1981).

Las estrategias de mayor aplicabilidad, para **planificar la solución** de múltiples problemas, son:

- **Análisis medios-fines.** Consiste en dividir el problema en posibles submetas que se usan para avanzar por pasos hacia la meta.
- **Simplificación.** Consiste en pensar cómo resolver un problema similar a otro; pero más simple. Es una buena estrategia cuando el problema es complejo, abstracto, o con información irrelevante.
- **Reformular el problema.** Supone intentar cambiar la meta inicial, definiéndola de modo más específico.
- **Buscar información adicional.** Consiste en buscar nuevas pistas antes de intentar resolver el problema.
- **Realizar una " tormenta de ideas".** Consiste en dejar vagar el pensamiento tomando nota de las ideas que vengan a la cabeza, sin rechazar ninguna a priori. De este modo, ideas aparentemente inadecuadas llevan a otras que sí son útiles y adecuadas. Este procedimiento es útil para buscar soluciones creativas a problemas mal definidos.

Según Alonso Tapia (1991), además de conocer las estrategias, es preciso saber seleccionar, entre las disponibles, la más

adecuada en cada caso, de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Si se trata de un problema complejo, se puede utilizar el análisis de medios-fines, la simplificación o la generalización/especificación.
- Si se trata de un problema mal definido, se debe intentar reformular el problema.
- Si no se ve ninguna vía posible de solución a primera vista, lo adecuado es proceder a una "tormenta de ideas" para generar posibles vías de solución alternativas.
- Si no son aplicables las estrategias anteriormente citadas, se puede recurrir a un experto.

5.3.4.- Programas de entrenamiento de estrategias generales

Los programas de enriquecimiento cognitivo tratan de desarrollar estos cuatro aspectos fundamentales del pensamiento:

- **La solución de problemas**, mediante la presentación de situaciones-problema a los alumnos, aplicando un modelo para su solución con varias fases: comprensión del problema, ideación de un plan, ejecución de ese plan y verificación de los resultados.

- **La creatividad**, mediante estrategias que favorecen el pensamiento creativo. Entre las más conocidas están: "la tormenta de ideas", transformaciones imaginativas, análisis de supuestos, etc..
- **El razonamiento** deductivo e inductivo, a través del desarrollo de la capacidad de razonar de acuerdo con los principios de la inferencia, tanto inductiva como deductiva.
- **La metacognición**, es decir, el conocimiento acerca del propio conocimiento, que, a su vez, se halla vinculado a estrategias de control de pensamiento. Las capacidades de control cognitivo hacen posibles la planificación y regulación del empleo eficaz de los conocimientos, estrategias y, en general, de los recursos cognitivos de que dispone el sujeto.

Los programas, cuyo entrenamiento, facilitan la resolución de problemas son:

5.3.4.1.- El Pensamiento Productivo de Covington

Uno de los programas para la enseñanza de las estrategias generales de resolución de problemas, que ha sido desarrollado

y evaluado con mayor cuidado, es el **Programa de Pensamiento creativo** (The Productive Thinking Program) elaborado por Covington, Crutchfield y Davies (1974). El programa consta de dieciséis cuadernillos autoinstructivos que están diseñados para enseñar a los estudiantes de quinto y sexto grado destrezas del tipo de:

- Generar ideas originales.
- Trabajar de forma sistemática.
- Intentar ver el problema de forma diferente cuando existen dificultades.
- Prestar atención a los datos o fenómenos importantes.
- Hacer preguntas que faciliten la resolución del problema.
- Evitar juicios prematuros.

El principal proceso de aprendizaje que se fomenta a través de este material es la procedimentalización. El objetivo consiste que los estudiantes traduzcan una serie de acciones mentales o físicas desde la forma declarativa a la procedimental. Para apoyar este objetivo, la mayoría de las condiciones y acciones relevantes en cada paso se manifiestan de forma explícita. Finalmente, el estudiante tiene que ejecutar el procedimiento, lo cual supone que tiene que traducir la descripción verbal del proceso a una secuencia de acción.

El Programa de Pensamiento Productivo proporcionaba oportuni-

dades de práctica y retroalimentación de cada una de las destrezas que enseñaba.

Los autores del programa se dieron cuenta de que era posible que su material didáctico no fomentase la generalización de las destrezas que se estaban enseñando, y, por tanto, elaboraron material adicional que trataba sobre problemas de la vida real, después de que los estudiantes aprendiesen una destreza específica utilizando los cuadernillos de tebeos sobre misterios, entonces la practicaban en uno o más problemas reales de la vida.

Los principios que enseña el programa, a lo largo de las quince lecciones, son:

- . Trata de generar muchas ideas.
- . Intenta pensar en ideas poco usuales.
- . No tienes por qué pensar como otros; hay diferentes formas de resolver los problemas.
- . Enfréntate al problema de modo sistemático.
- . Si te quedas bloqueado no abandones. Busca otra forma de intentar resolverlo.
- . Haz diagramas y organiza las distintas posibilidades que te ofrece la información.
- . Piensa en ideas generales y luego en variantes particulares de las mismas.
- . Reúne los hechos.
- . Mantén el problema claro en tu mente.
- . Empieza con una idea improbable e imagínate de que

modo podría ser cierta.

Se esperaba que el material adicional mostrase a los estudiantes que se podía abordar cualquier problema utilizando las destrezas que se habían aprendido. Al proporcionar una amplia variedad de problemas de práctica, se debería haber facilitado el proceso de generalización.

Los resultados de los estudios efectuados sobre la efectividad del Programa, indican que los estudiantes que han sido sometidos al programa de entrenamiento generan más ideas para solucionar problemas, presentan un nivel de calidad más alto en las ideas, hacen más preguntas significativas, y tienen más éxito en la resolución de problemas.

De lo anteriormente expuesto, parece ser que las estrategias generales de resolución de problemas se pueden enseñar de la misma forma que otros procedimientos. Si se proporciona un apoyo adecuado a los procesos de generalización, discriminación y procedimentalización se pueden adquirir estas estrategias.

5.3.4.2.-El Proyecto de Inteligencia Harvard

El **Proyecto de Inteligencia Harvard** presenta una serie de lecciones sobre la solución de problemas, se enseña a los alumnos a cómo representar problemas lineales, también, se les enseña a

usar representaciones tabulares y representaciones por simulación y puesta en acción.

El programa contiene seis series de lecciones, las tres primeras entrenan operaciones cognitivas básicas y las tres últimas podrían clasificarse como de entrenamiento de principios heurísticos básicos para la solución de problemas.

La estructura del programa es la siguiente:

Serie I: Fundamentos del razonamiento.

Unidad 1: Observación y clasificación.

Unidad 2: ordenamiento.

Unidad 3: Clasificación jerárquica.

Unidad 4: Análogos: descubrimiento de relaciones.

Unidad 5: Razonamiento espacial.

Serie II: Comprensión del lenguaje.

Unidad 1: Relaciones entre palabras.

Unidad 2: Estructura del lenguaje.

Unidad 3: Leer para comprender.

Serie III: Razonamiento verbal.

Unidad 1: Propositiones.

Unidad 2: Argumentos.

Serie IV: Resolución de Problemas.

Unidad 1: Representaciones lineales.

Unidad 2: Representaciones tabulares.

Unidad 3: Representaciones mediante simulación o mediante la puesta en ejecución de una acción.

Unidad 4: Uso sistemático de la estrategia de ensayo y error.

Unidad 5: Poner en claro los sobreentendidos.

Serie V: Toma de decisiones.

Unidad 1: Introducción a la toma de decisiones.

Unidad 2: Recogida y evaluación de información para reducir la incertidumbre.

Unidad 3: Análisis de preferencias en situaciones de decisión.

Serie VI: Pensamiento inventivo.

Unidad 1: Diseño.

Unidad 2: Consideraciones de los procedimientos como diseños.

Cada una de las lecciones proporciona material y orientaciones. Están organizadas todas ellas con la misma estructura: título, justificación teórica, objetivos, habilidades a desarro-

llar, soluciones, materiales, guía para el desarrollo de las clases y sugerencias para la aplicación generalizada de lo aprendido.

La duración de la aplicación del programa es de tres años y se puede comenzar la aplicación al inicio de la Educación Secundaria.

5.3.4.3.- Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein.

A) FUNCIONES ENTRENADAS:

1.- En relación con la recogida de información

- . Percepción clara.
- . Exploración sistemática.
- . Etiquetado verbal.
- . Uso de referentes espaciales y temporales.
- . Conservación de la constancia y permanencia del objeto.

2.- En relación con la elaboración de la información

- . Definir el problema.
- . Distinguir y utilizar sólo la información relevante.
- . Construir representaciones mentales.

- . Planificar la conducta.
- . Recordar la información necesaria.
- . Comparar estableciendo semejanzas y diferencias.
- . Formular hipótesis.
- . Buscar evidencia lógica.

3.- En relación con la comunicación de los resultados

- . Usar un lenguaje claro y preciso.
- . Pensar antes de responder.
- . Controlar la conducta impulsiva.
- . Vencer el bloqueo.

Los materiales empleados están desprovistos de contenidos estrictamente curriculares y se agrupan en quince instrumentos organizados en tres grupos:

- Materiales que exigen muy poca o ninguna capacidad de lectura (organización de puntos, percepción analítica e ilustraciones).
- Materiales que exigen alguna capacidad de lectura o ayuda del profesor para leer las instrucciones (orientación en el espacio, comparaciones, relaciones familiares, progresiones numéricas, y silogismos).
- Materiales que exigen habilidades de lectura y comprensión (clasificación, instrucciones, relaciones

temporales, relaciones transitivas y representaciones con plantilla de dibujo).

Este programa se dirige no solamente a remediar conductas y habilidades específicas, sino a modificar cambios de carácter estructural que modifiquen el curso y la dirección del desarrollo cognitivo.

La duración de la aplicación del programa completo es de dos o tres cursos, con una periodicidad de tres a cinco sesiones semanales de una hora.

Similitudes entre los programas

Aunque parten de planteamientos muy diferentes, hay algunos puntos de coincidencia de los dos autores, relativos a los principios para organizar el entrenamiento, como los siguientes:

- El entrenamiento debe orientar de modo explícito la atención del alumno hacia la toma de conciencia y aprendizaje de los modos de pensar relativos a las funciones cognitivas deficientes más que al aprendizaje de contenidos de las tareas en relación con las cuales se realiza, tanto si se da en el contexto de la enseñanza curricular ordinaria como en el de aplicación de programas diferentes. Lo importante no es resolver tal o cual problema concreto, sino prestar atención a cómo se resuelve.

- Lo fundamental en el entrenamiento no es tanto el tipo de material sobre el que se trabaja, cuanto el tipo de interacción que se establece entre profesor y alumno, interacción definida fundamentalmente por la forma en que el profesor estructura las tareas y por el tipo de cuestiones, instrucciones, mensajes y valoración que se hace del trabajo del alumno.
- El entrenamiento debe tener duración suficiente para ser efectivo y permitir la consolidación y generalización de lo aprendido. No se pueden corregir deficiencias que son resultado de carencias prolongadas con intervenciones breves.

Resumen

Previo al estudio del entrenamiento en Solución de Problemas, en el presente capítulo, se analizan las principales dificultades para resolver problemas. Se destacan como dificultades más importantes en el proceso de resolución de problemas: a) La representación del problema, teniendo en cuenta que la dificultad que encuentra un sujeto en la representación del mismo requiere, según Siegler, conocer a qué tipo de información presta atención el sujeto, aspecto que viene condicionado por los conocimientos previos y su experiencia en solución de problemas; b) El razonamiento, debido a que los alumnos presentan con frecuencia una incapacidad para comprender de forma significativa las inferencias que se pueden sacar de la información

disponible; c) Los conocimientos previos, dado que una carencia en conocimientos previos pertinentes presenta una de las mayores dificultades en la solución de problemas. Que la estructura cognoscitiva existente desempeña un papel clave se patentiza en el hecho de que la solución de cualquier problema dado supone la reorganización previa, de modo que se ajuste a los requisitos concretos de la situación problema presente.

A continuación, se analizan los principales factores que influyen en una solución efectiva de problemas como son: a) La identificación del problema: b) El interés por resolverlo; c) planificación de la solución.

A partir de estas consideraciones, se plantea el posible entrenamiento de estrategias que faciliten los factores que influyen en la solución (representación del problema; planificación del problema; estrategias generales, etc.).

Se hace una breve descripción de los programas cuyo entrenamiento facilita la solución de problemas como son: El Programa de Pensamiento Productivo de Covington, el Programa de Inteligencia de Harvard y el Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein.

Según Ausubel (1978), la capacidad de adiestrar en resolución de problemas es limitada, como lo demuestra la falta de generalidad o transferibilidad a otros tipos de problemas exhibidos por la mayoría de los programas de adiestramiento. Más bien, se

destaca la importancia de las ideas específicas pertinentes de la estructura cognoscitiva y los factores genéticos que influyen en las variables cognoscitivas y de personalidad antes citadas.

CAPITULO VI.- LA SOLUCION DE PROBLEMAS COMO METODO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1.- La enseñanza desde la perspectiva de la solución de problemas

La finalidad fundamental de cualquier método de enseñanza es facilitar el aprendizaje: estimularlo, guiarlo y garantizar que se produzca. Desde una perspectiva transmisiva, el profesor les dice a los alumnos lo que deben aprender. Desde una perspectiva de solución de problemas, en cambio, facilitamos el aprendizaje mediante las técnicas de instrucción que usamos, por la forma que las combinamos; por los contenidos que seleccionamos; por el clima que creemos en el aula, y por el papel que desempeñamos en la experiencia de aprendizaje en acción. La enseñanza a través de la solución de problemas será exitosa en la medida en que dispongamos de la destreza necesaria para el buen manejo de estos factores.

Se trata, en definitiva, de posibilitar y potenciar aprendizajes, organizando las actividades en torno al planteamiento y resolución de cuestiones relevantes que son investigadas por los alumnos.

El punto de partida de este método no son temas o conocimientos de tipo general sino problemas susceptibles de interesar intelectualmente y afectivamente a los alumnos, cuya investigación permitirá una progresiva comprensión de los esquemas conceptuales.

Este punto de partida se basa en la constatación de que la adquisición de aprendizajes significativos requiere que los alumnos sientan la necesidad de encontrar respuesta a algo; es decir, para que se produzca aprendizaje el sujeto debe estar interesado y tener inquietud de aprender. Desde esta perspectiva, el alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. La actividad mental es, por tanto, un elemento indispensable en este proceso constructivo. La construcción del conocimiento supone así un verdadero proceso de "elaboración", en el sentido que el alumno selecciona las informaciones, estableciendo relaciones entre las mismas; pero, en este proceso hay un elemento que ocupa un lugar privilegiado: **el conocimiento previo pertinente** que posee el alumno en el momento de iniciar el aprendizaje. En este sentido se da relevancia a las concepciones y esquemas de conocimiento que ya tienen los alumnos, que los utilizará como instrumento de lectura e interpretación y que determinan en buena parte **qué información seleccionará, cómo la organizará y qué tipo de relaciones establecerá**. Según esta perspectiva, las nuevas informaciones, con las que el alumno toma contacto, pueden entrar en contradicción con las concepciones que los alumnos tenía e iniciarse un proceso de "desequilibrio cognitivo", que llevaría al cambio conceptual, mecanismo básico

generador del conocimiento. La didáctica juega aquí un importante papel como favorecedora de este proceso, y, en este sentido, consideramos que la estrategia basada en la Solución de Problemas no sólo es compatible con este proceso constructivo sino que favorece la actividad constructiva del alumno para que se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

6.1.- La Solución de Problemas como cambio conceptual y metodológico

Las investigaciones llevadas a cabo sobre las representaciones de los alumnos y la ineficacia de la enseñanza habitual para modificar sus esquemas conceptuales alternativos, han conducido la elaboración de un modelo de aprendizaje concebido como cambio conceptual (Posner,1982); dentro de una perspectiva constructivista (Driver,1987) superadora de la simple transmisión-asimilación de conocimientos ya elaborados.

Este cambio conceptual, sin embargo, no es posible si no va acompañado de un profundo cambio metodológico que implica la introducción de un pensamiento más creativo y, a la vez, más riguroso. Se trata de un cambio nada fácil, que exige poner reiteradamente a los estudiantes en situación de plantearse problemas dentro de un determinado contexto teórico, formular hipótesis a la luz del cuerpo de conocimientos disponibles, elaborar estrategias de resolución y analizar cuidadosamente los resultados obtenidos.

Pero, a pesar de esa dificultad, se trata de un cambio necesario para hacer posible una adquisición significativa del conocimiento: **sin cambio metodológico parece difícil que pueda haber un cambio conceptual.** La resolución de problemas, puede convertirse en una herramienta fundamental para conseguir un cambio metodológico. Según este punto de vista, la principal dificultad para la adquisición de conocimientos no estaría tanto en la inexistencia de preconceptos, sino en la metodología utilizada. Es necesario, por ello, poner al alumno en situación de emitir hipótesis a la luz de sus conocimientos previos, diseñar propuestas de solución, realizarlo y analizar los resultados.

Este cambio metodológico implica una propuesta de trabajo basada en los siguientes aspectos:

ANALISIS CUALITATIVO DE LA SITUACION Y EMISION DE HIPOTESIS
ELABORACION DE ESTRATEGIAS
RESOLUCION DEL PROBLEMA
ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Tabla 4. Diagrama del método de Solución de Problemas como cambio conceptual.

a) Análisis cualitativo de la situación

Se comenzará por un estudio cualitativo de la situación, precisando qué es lo que se busca, explicitando las condiciones que se consideran relevantes. Esto implica la necesidad de una comprensión de la situación abordada, una visión cualitativa previa a cualquier planteamiento de solución.

La formulación de hipótesis constituye una ocasión privilegiada para hacer que los alumnos expliciten sus ideas, sus preconceptos, de modo que los diferentes problemas puedan convertirse en ocasiones reiteradas de conflicto cognoscitivo y de tratamiento de los preconceptos; es decir, de cambio conceptual. Es necesario resaltar el carácter reiterativo que puede alcanzar el conflicto cognoscitivo a través de la solución de problemas, planteando situaciones diferentes; pero, asociadas a los mismos preconceptos. Esta reiteración es necesaria debido a que los cambios conceptuales no son fáciles (Driver, 1987) y no puede conseguirse sólo con la realización de trabajos prácticos, debido a que su número no puede ser nunca tan elevado. Esto ya supone una razón en favor de un enfoque de solución de problemas como instrumento de cambio conceptual y metodológico.

b) Elaboración de estrategias

La elaboración de estrategias de resolución supone la explicitación de una concepción global del problema evitando la

repetición mecánica, no comprendida, de situaciones similares. La elaboración de estrategias requiere tener una visión clara de lo que se intenta resolver y cómo hacerlo. Buscar, si es posible, distintas vías de resolución, tanto para hacer posible la verificación de los resultados obtenidos, como para mostrar la coherencia del cuerpo de conocimientos de que se dispone.

c) Realizar la resolución

Realizar la resolución fundamentando lo que se hace, es decir, dar sentido a lo que se hace, de cómo se concreta y lleva a cabo el plan de resolución.

d) Análisis de los resultados

En contra de la práctica habitual, debe concedérsele un papel fundamental al análisis de los resultados. En efecto, dicho análisis ha de jugar el papel de contrastación de las hipótesis emitidas; permitiendo averiguar hasta qué punto la visión cualitativa de la situación era correcta y las estrategias seguidas adecuadas.

Es, también, conveniente impulsar a los alumnos a contemplar los resultados, con el objetivo de convertir el análisis de los resultados en una tarea creativa, que no se limita a la contrastación de hipótesis. Se trata, en definitiva, de impulsar a la concepción de situaciones que presentan algún interés y que, a menudo, suponen plantear nuevos problemas y dar pié a nuevas

investigaciones.

Este modelo se inscribe dentro de una perspectiva constructivista que parte de la consideración de que la construcción de conocimientos se hace a través de lo que ya se sabe, mediante un proceso activo, en el que la habilidad para razonar y utilizar los conocimientos depende mucho del contexto en que este conocimiento se necesita.

Según esta concepción, es el alumno el que construye sus propios esquemas de conocimiento, nadie puede hacerlo por él; es decir, el aprendizaje es fruto de la interacción entre lo que el sujeto ya conoce y la nueva información, de manera que utiliza lo primero como instrumento para asimilar la segunda. Como se ha repetido en los últimos años (Voss, 1978), el alumno no va aprendiendo cosas nuevas mediante una simple acumulación de lo que se le presenta, sino que aplica sus esquemas previos para conocer, interpretar e incorporar la nueva información. El aprendizaje, por tanto, no es recibir información sino relacionarla. Cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido lo hace armado siempre de una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas y que utilizará como instrumento de lectura e interpretación de la nueva información.

De acuerdo con Driver (1985), las características fundamentales de la visión constructivista del aprendizaje de conceptos es la siguiente:

- La construcción de los conocimientos se realiza a partir de lo que el alumno ya sabe. Los conocimientos previos no sólo influyen en la interpretación de los hechos sino que determinan la dirección de la observación.
- Comprender quiere decir establecer relaciones entre la nueva información y lo que ya se sabe, a la vez que tener expectativas sobre el tema que se estudia
- El proceso de aprender es un proceso activo en el que el que aprende ha de construir los conocimientos activamente, dirigiendo la atención sobre la experiencia, extrayendo la información y dándole significado, lo cual implica en ocasiones realizar un cambio conceptual o reestructuración de los conocimientos.
- Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje, puesto que, en último término, únicamente, ellos pueden construir el significado de la situación de aprendizaje.
- La habilidad para razonar y utilizar nuestros conocimientos depende mucho del contexto en el que este conocimiento se necesita. El rendimiento de una persona inteligente no es sólo consecuencia de un proceso de pensamiento abstracto, sino que depende íntimamente del tipo de conocimiento que la persona tiene sobre la situación en particular. Por lo tanto,

si se quiere entender el proceso de aprendizaje se ha de estudiar a las personas aprendiendo determinadas materias en particular.

El modelo propuesto por Driver consta de las siguientes etapas:

- Identificación y clasificación de las ideas que poseen los alumnos.
- Puesta en cuestión de las ideas de los estudiantes a través del uso de contraejemplos.
- Introducción de nuevos conceptos. Se sugiere que se presenten de forma que los estudiantes los contemplen como tentativas de explicación de la realidad, requiriendo, probablemente, futuras modificaciones.
- Proporcionar a los estudiantes oportunidades para usar las nuevas ideas en un amplio abanico de situaciones.

La aplicación de este proceso metodológico exige una actuación específica tanto del profesor como del alumno. Como asegura Driver, R. (1985): "los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje", no se trata de una responsabilidad moral,

sino del "reconocimiento de una condición necesaria del aprendizaje", lo que tantas veces se ha definido como la necesaria actividad del alumno; pero, dentro de un contexto metodológico bien definido. En cuanto al profesor, su papel cambia de exclusivo poseedor y transmisor de conocimientos a diseñador y organizador de las actividades de aprendizaje. Para ello, es necesario hacer una evaluación constante, no sólo del papel jugado por el alumno, sino también de la efectividad de las actividades realizadas, de la corrección en el uso del método y del acierto en la selección de los contenidos, para poder evaluar con buen criterio los resultados obtenidos.

6.3.- Elementos y relaciones que configuran la estrategia didáctica.

6.3.1.- Objetivos

Existe un consenso, bastante generalizado, de que los objetivos prioritarios de la Educación Obligatoria se basan en que los alumnos asimilen unas informaciones/conceptos y principios y que sean capaces de transferirlos a otras situaciones de la vida. Ambos procesos cognitivos, la asimilación y la transferencia, a su vez están implícitos en la resolución de problemas; pues, los alumnos tienen en primer lugar que entender los conceptos y principios que figuran en sus enunciados para poder posteriormente resolverlos (Bautista Vera, 1987).

El alumno para comprender estos datos e informaciones, que se introducen a propósito de un enunciado de la situación problemática como objetivo de conocimiento, debe darles significado y para ellos tiene que relacionarlos con sus experiencias y conocimientos previos. Estas operaciones mentales no son otra cosa, según Ausubel, que una situación de conceptos o, según Piaget, una asimilación-acomodación de nuevas informaciones a las estructuras de conocimiento ya existentes en la mente del alumno.

Respecto a los procesos de transferencia, también, se ponen de manifiesto en la resolución de problemas. Los alumnos, ante una situación problemática, tienen que llegar a unas metas o estados desconocidos aplicando conceptos, principios, reglas, etc., que se proporcionan en su enunciado y que deben haberlos asimilado previamente. Es evidente, pues, que en la solución de problemas se "obliga" a los alumnos a transferir los aprendizajes realizados.

A la vez como vehículo de transferencia está la planificación que hacen los estudiantes para llegar a la solución. Este plan o forma de abordar el problema no es otra cosa que la estrategia de resolución utilizada por los alumnos. Es así como surge otro objetivo importante, que los estudiantes adquieran y desarrollen estrategias de resolución de problemas.

Por otra parte, los alumnos al abordar situaciones problemáticas pueden alcanzar otras metas propuestas por autores como Bloom. Nos referimos a los objetivos de análisis y síntesis. Una

de las operaciones que debe hacer el alumno, en la primera fase de resolución, es analizar el enunciado del problema y discriminar entre los datos proporcionados y los solicitados. En una segunda fase, los estudiantes relacionarán esas situaciones, sintetizándolas, para llegar a las metas deseadas.

Así, además de adquirir y desarrollar estrategias de solución, los objetivos cognitivos que pueden alcanzar los alumnos durante los procesos de resolución son los de asimilación y transferencia de conceptos y reglas y los de análisis y síntesis de información y datos. Estos objetivos además de ser coherentes con las perspectivas educativas planteadas, son elementos relevantes que subyacen en la solución de problemas.

6.3.2.- Contenidos

Son las distintas áreas del currículo escolar las que permiten conseguir los anteriores objetivos. Son los conceptos, reglas y principios, objeto de aprendizaje. Es necesario definirlos con precisión para estructurarse en situaciones problemáticas, considerando situación problemática aquélla que reúne las siguientes características:

- Hacer reflexionar al alumno.
- Estar relacionada con el contexto sociocultural del alumno al que va dirigida, así como con sus intereses y motivaciones.

- Los conceptos, principios, reglas, etc., objeto de aprendizaje, estén incluidos o bien en el enunciado del problema, o bien en el proceso de resolución, o también en los resultados obtenidos.
- En el texto de la situación problemática se proporcione informaciones y se solicitan unos datos.

Son contenidos de aprendizaje, desde esta perspectiva, no sólo los conceptos, sino los procedimientos, estrategias y habilidades.

6.3.3.- Relaciones de comunicación

Consideramos que no es posible un cambio metodológico sin modificar las relaciones de comunicación unidireccionales, profesor-alumno, que normalmente tienen lugar en el aula. Para que esta estrategia didáctica tenga los efectos que pretendemos es necesario que se desarrolle en un clima abierto y creador y esto sólo es posible cuando, en las relaciones de comunicación, hay una multiplicidad de emisores y receptores.

Por lo tanto, entre los emisores de información, además del profesor, estará el propio problema, y cada uno de los múltiples alumnos que configuran la clase. Debe entenderse, que aunque éstas sean las relaciones de comunicación normales, habrá momentos de trabajo donde los alumnos pueden efectuar de forma individual las operaciones de asimilación, transferencia,

análisis y síntesis.

6.3.4.- Recursos didácticos

Uno de los medios relevantes de esta metodología es la propia situación problemática. Los profesores, a través de una estructuración cuidadosa, pueden presentar en el enunciado conceptos, reglas, principios, etc., que son objeto de aprendizaje, así como establecer las condiciones adecuadas en las peticiones del problema, para que los alumnos transfieran las informaciones asimiladas, Bautista Vera (1987). No es necesario, no obstante, que estos contenidos objeto de aprendizaje estén incluidos en el enunciado del problema, sino que pueden figurar en los procesos de solución, o también, en los resultados obtenidos.

Los recursos son los procedimientos que complementan y colaboran con las habilidades y las estrategias. Hacen referencia a la acción y se ponen en funcionamiento como resultado de la prospección y diagnóstico del aprendizaje.

6.3.5.- Organización

Es necesario, desde este planteamiento didáctico, relacionar y organizar las fases de actuación de los distintos elementos relevantes de la solución de problemas. Si partimos de la consideración que el tiempo real de aprendizaje de los alumnos comprende, entre otros, el tiempo dedicado a la tarea por toda la clase, al dedicado por pequeños grupos y al tiempo de trabajo

individual, estamos ímplicitamente abordando tres tipos principales de agrupamiento /organización del aula: en grupo-clase, en subgrupos o grupos pequeños y de trabajo individual. Estos referentes los tendremos presentes para realizar nuestra organización.

La organización o agrupamiento de la clase más adecuada para que los alumnos adquieran los objetivos cognitivos o elementos relevantes que subyacen en la resolución de problemas, será la siguiente:

Trabajo individual. La asimilación y análisis de datos proporcionados en el enunciado del problema se hará individualmente. Es necesario que cada alumno realice estos procesos cognitivos de relacionar las informaciones (conceptos, principios, etc.), facilitados en el texto del problema, con sus conocimientos previos.

La transferencia y síntesis de la información será un proceso que deben desarrollar los alumnos de forma individual, por esto se establecerá un tiempo de trabajo para que cada alumno, en función de la asimilación /comprensión del enunciado del problema, planifique una estrategia de resolución a través de la transferencia de las informaciones contenidas en el texto.

Trabajo en grupo. Si bien son necesarios tiempos de trabajo individual, no significa que sean sólo de este tipo, teniendo en cuenta que hay multiplicidad de emisores y receptores, parece

lógico tener en cuenta que habrá momentos, dentro de cada fase, de discusión de subgrupos y en grupos grandes, mediante los cuales los alumnos pueden contrastar los significados conferidos a las distintas informaciones por otros alumnos y poder así reforzar o replantear los suyos.

6.4.- Resumen

El capítulo reseñado plantea la Solución de Problemas como un instrumento de cambio conceptual y metodológico. Comienza haciendo un breve análisis de las estrategias didácticas basadas en la Solución de Problemas, resaltando que desde esta perspectiva se facilita el aprendizaje mediante:

- Las técnicas de instrucción utilizadas.
- Los contenidos seleccionados.
- El clima del aula generado.
- El papel del profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se sitúa la Solución de Problemas dentro de un enfoque constructivista del aprendizaje escolar, resaltando como un elemento relevante: **el conocimiento previo pertinente**, que en buena medida predecirá lo que el alumno va aprender.

Ante la ineficacia de la enseñanza transmisiva para la modificación de esquemas de conocimiento, se plantea la necesidad de un cambio conceptual. Pero, este cambio conceptual no se ve posible sino va acompañado de un cambio metodológico. Este cambio

metodológico implica una propuesta de trabajo basada en los siguientes aspectos:

- Análisis cualitativo de la situación.
- Elaboración de estrategias .
- Resolución del problema.
- Análisis de los resultados.

Driver (1985) destaca como características fundamentales de la visión constructivista de conceptos:

- Partir de lo que el alumno ya sabe.
- Establecer relaciones entre lo que ya sabe y la nueva información.
- Participación activa del alumno dándole significado a la nueva información desde su propia experiencia, lo que puede implicar un cambio conceptual.

Los elementos relevantes de la estrategia didáctica son: los objetivos, los contenidos, las relaciones de comunicación, los recursos diácticos y la organización de los espacios y los tiempos.

S E G U N D A P A R T E:

LA SOLUCION DE PROBLEMAS DESDE LA PERSPECTIVA DE
LAS CIENCIAS SOCIALES.

CAPITULO VII.- LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL CURRÍCULUM
ESCOLAR

**7.1.-Concepto de Ciencias Sociales y su
estructura de conocimiento.**

7.1.1.- Fuente epistemológica

El proceso de configuración de las Ciencias Sociales ha pasado por diferentes etapas; desde su inicio, en la Grecia Clásica, con la creación del pensamiento filosófico y el estudio de las distintas legislaciones hasta la configuración actual. Tras esta lenta configuración y se considera como característica común a todas ellas la historicidad; esto es, que todas ellas son el resultado de la propia evolución y transformación de la sociedad. Existe, actualmente, discrepancia en cuanto a los elementos nucleares de estas Ciencias.

Piaget (1975) no admite la distinción entre Ciencias Sociales - lo que compete a las sociedades particulares en las que vive el hombre- y Ciencias Humanas - lo que constituye la naturaleza humana universal-, al considerar que los fenómenos sociales dependen de todos los caracteres del hombre, incluidos los psicofisiológicos, y que, recíprocamente, las ciencias humanas tienen, todas ellas, aspectos sociales.

Ayala (1988) considera que los estudios relativos al hombre

pueden distribuirse en dos grandes secciones complementarias: las Humanidades, a las que les interesa ante todo los contenidos de la cultura, y las Ciencias Sociales que tienen como objeto de estudio la organización de la vida cotidiana.

Duverger (1976) tras hacer alusión a los conflictos que mantienen divididas a las Ciencias Sociales a causa de su objeto y noción, da la siguiente definición: " Las Ciencias Sociales estudian al hombre que vive en sociedad, al "animal político", de Aristóteles, analizando los grupos humanos, las colectividades, las comunidades", más tarde terminará definiendo las Ciencias Sociales como "las ciencias de los fenómenos sociales".

La desmembración de las Ciencias Sociales surge, a pesar de los esfuerzos de Marx y Comte por mantener la Unidad de la Ciencia Social, ante la complejidad de los hechos sociales y la diversidad de las técnicas empleadas, no existiendo una teoría general de las Ciencias Sociales.

Paralelamente, cada una de ellas se ve inmersa en procesos de reconstrucción y de fundamentación epistemológica, de los cuales surgirán diferentes corrientes renovadoras. Tal es el caso de la Geografía que, en su concepción de las relaciones recíprocas, entre la sociedad y la naturaleza, ha pasado desde la Geografía Regional tradicional a las Nuevas Geografías: la Geografía Cuantitativa, la Geografía Radical y la Geografía de la Percepción; o en el caso de la Historia que desde el Positivismo,

preocupado en la acumulación erudita de hechos, ignoraba todo intento de explicación histórica en aras de una supuesta objetividad, y pasando por las morfologías culturales de Spengler y Toynbee, con un intento de hacer grandes síntesis históricas que permitiesen comprender el pasado, llega a la renovación que recoge la triple aportación de la Escuela de los Annales, la Historia Económica Cuantitativa y el Marxismo Crítico, liberado del mecanicismo y del dogmatismo.

Frente al desmembramiento de las Ciencias Sociales se empiezan a producir reacciones, realizándose investigaciones sobre las aportaciones de las Ciencias Sociales al estudio del hombre, su complementariedad, los caminos de su mutua cooperación y sus posibilidades de convergencia frente a los complejos problemas derivados del devenir actual de las Sociedades y de la Humanidad.

Havet (1981) indica la dimensión interdisciplinar que subyace entre las distintas disciplinas y la evidencia de los préstamos de unas a otras, poniendo de relieve, además, la carencia de una teoría común que lleve a la unidad de todos los enfoques disciplinares y, por tanto, el conflicto latente de rivalidad entre ellas. Según Havet, cada disciplina, no sólo toma prestados de las demás los procedimientos y los resultados, sino que implica una visión de las demás disciplinas y se erige en el centro de esta visión sobre el conocimiento del hombre, en su conjunto.

Cada disciplina, no obstante, no se constituye en un compartimento estanco; pues, al ser la realidad global y unitaria existe la necesidad de la interrelación de las disciplinas que estudian desde diferentes enfoques; pero, no existe una teoría general para el conjunto de las Ciencias Sociales.

Las Ciencias Sociales, según Llopis (1990), son unas ciencias que se preocupan del hombre y de su complejo mundo de una manera unitaria.

En nuestro país y desde una perspectiva de la articulación de las disciplinas, dentro de un área común, encontramos dos posturas: los que optan por un tratamiento, claramente, disciplinar (Valdeón, 1985; Maestro, 1990); y los que, con toda clase de reservas, se deciden por un enfoque interdisciplinar (Capel, 1989 ; Pagés, 1989).

Valdeón (1985) aún reconociendo las valiosas aportaciones de las Ciencias Sociales pone su acento en lo sincrónico y en lo estructural; esto es, priman la contemporaneidad, mientras que el objetivo de la Historia es el análisis de las sociedades humanas en su evolución temporal, poniendo de relieve que somos parte de ese proceso, y, frente a los análisis inevitablemente parciales de las Ciencias Sociales, la Historia pretende una síntesis integradora.

Capel y Urteaga (1989) defienden la interrelación entre todas las Ciencias Sociales, porque cualquier problema científico

nos recuerda que la realidad social es una. Para la articulación de las disciplinas que componen el área ven necesario conocer los núcleos conceptuales básicos y los objetivos terminales de cada una de ellas, con las dificultades que tal tarea conlleva.

7.1.2...- Fuente sociológica

La sociedad, en cuyo seno crecen nuestros alumnos y en la que se espera que se integren de una manera activa y crítica, es una sociedad en cambio, en crisis: desde los valores, la economía, las ideologías y los grupos sociales, pasando por las relaciones internacionales de poder, hasta llegar al propio individuo, todo se mueve en un proceso de transformación con unos ritmos de cambio muy rápidos. Y como todo período de crisis va acompañado de alta dosis de confusión y contradicción.

Según Toffler (1984): "Es tan profundamente revolucionaria esta nueva civilización, que constituye un reto a todo lo que hasta ahora dábamos por sentado. Las viejas formas de pensar, las viejas fórmulas, dogmas e ideologías, por estimadas o útiles que nos hayan sido en el pasado, no se adecúan a los hechos. No podemos encerrar el mundo embrionario del mañana en los cubículos convencionales del ayer. Y tampoco son apropiadas las actitudes y posturas ortodoxas".

Y en esta sociedad que toma sus impulsos con los avances tecnológicos, tendrá el poder el que tenga el conocimiento, las

nuevas tecnologías. Para Toffler, A (1990): "El acontecimiento económico más importante ha sido el nacimiento de un nuevo sistema para crear riqueza que no se base ya en la fuerza sino en la mente".

El poder del conocimiento está íntimamente ligado a la información, Castell, M. y otros (1986) afirman: "Lo que fue la energía para la primera y la segunda Revolución Industrial (la máquina de vapor, la electricidad) es la información para la tercera: el núcleo básico en torno al cual se articula una nueva capacidad de la Humanidad para controlar su entorno y modificar consecuentemente sus formas y niveles de existencia".

El análisis de estos profundos cambios, de esta nueva forma de poder, de la nueva sociedad que se está configurando, nos hace reflexionar sobre el tipo de persona que es necesario formar. Según explica Pániker (1983), la nueva persona ha de aprender a vivir con la filosofía de la ambivalencia, que nos enseña que la salud está en ser retroprogresivos, en avanzar hacia el futuro y hacia el origen, en armonizar la planetización de la especie con el vigor de lo local, en convivir con el desorden, entendiendo éste como un orden distinto del que esperábamos; pues, al privilegiar a determinado orden, reprimimos el pluralismo o convivencia crítica de órdenes distintos y masificamos la sociedad, a no subsistir lo empírico por lo formal, la realidad por el medio; es decir, tenemos que movernos y actuar guiados por el contacto directo con lo real que es rico, diverso y plural y no por las ideas que nos hemos hecho, nos han fabricado de Élla,

a buscar una nueva conciencia ecológica, ya que dentro del ecosistema, la supervivencia de cada elemento depende de la supervivencia de los demás.

La nueva conciencia ecológica trata de terminar con una vieja y milenaria enemistad: la enemistad entre el hombre y el medio ambiente. La supervivencia humana depende de que abandonemos el viejo reflejo de conquistar la naturaleza y lo sustituyamos por la disposición a cooperar creativamente con ella. Esto supone, también, renunciar al aspecto agresivo de las relaciones inter-humanas, a inaugurar un nuevo concepto de la solidaridad que es la creatividad.

Sintetizando con palabras de Pániker y del Consejo del Club de Roma: "El gran empuje moral que ha llegado hasta nuestros días arranca de la revolución inglesa, francesa o americana, y de los principios teóricos gestados en los siglos anteriores. Ahora bien, hoy hemos llegado al fin de esta fase "moral secularizado-ra", y lo que se está gestando va a requerir una nueva antropología, una nueva teoría de la sociedad, unos nuevos hábitos mentales. Si el entusiasmo renacentista condujo por un proceso de racionalización y autoregulación, el sistema liberal burgués, hoy, agotado en parte este sistema se trata de universalizar la tensión individuo-sociedad, se trata de generar un nuevo sistema ya descaradamente ambivalente: Un sistema que reconozca a todos sus hijos heterodoxos, sistema que incluya su correspondiente antisistema, donde la creatividad se concilia con la mística, y donde la conciencia social sea la conciencia de pertenecer a la

especie humana en general, y no sólo a éste o aquel grupo nación o estado".

Por su parte, el informe del Consejo al Club de Roma (1991) nos advierte que " si queremos lograr inculcar la solidaridad mundial como ética suprema de supervivencia, el primer paso es despertar la comprensión."

7.1.3.- Fuente psicológica

La fuente psicológica ofrece respuestas a cuestiones que están en la base de todo proceso de enseñanza -aprendizaje ¿Cómo se adquiere el conocimiento? ¿Cómo se entienden los procesos de desarrollo y aprendizaje?.

Las respuestas dadas han variado en el transcurso de los años, en función de los avances en la investigación, si el acento se pone en el profesor, en el alumno o en ambos; de como se entiendan las actividades de enseñanza y de aprendizaje. Los alumnos pueden aprender:

- **Siendo receptores pasivos** de unos saberes culturales - hechos y conceptos fundamentalmente - perfectamente estructurados y transmitidos por el profesor y que ellos deben acumular en la memoria de una manera más o menos arbitraria. En esta concepción, el profesor es el elemento que adquiere más importancia, el alumno, menos, y no existe ningún proceso de enseñanza aprendizaje.

-**Siendo participantes activos** que manipulan, experimentan y operan con materiales cuidadosamente seleccionados por el profesor con el objetivo de desarrollar destrezas, habilidades, capacidades que favorezcan su desarrollo personal. En esta concepción, no interesa tanto los conocimientos o conceptos específicos, éstos son utilizados como soporte en la medida que facilitan la adquisición de procedimientos.

Según Coll, C. (1990), "La alternativa a la pedagogía tradicional se concreta en una serie de propuestas de corte constructivista y cognitivista que, al tiempo que atribuyen al alumno un papel activo en el aprendizaje y destacan la importancia de la exploración y el descubrimiento, conceden un papel secundario a los contenidos de la enseñanza y conciben al profesor básicamente como un facilitador y orientador del aprendizaje... Son propuestas pedagógicas, en suma, cuya finalidad es promover el desarrollo de los alumnos, pero un desarrollo entendido como proceso relativamente independiente de la realización de aprendizajes concretos".

- **Siendo artífices de sus propios conocimientos** a través de un proceso de construcción interna del conocimiento y de interacción con el medio. Es decir, dando significados, reconstruyendo significativamente el conocimiento cultural, socialmente elaborado, y que integra conceptos, procedimientos, actitudes, valores,...En esta concepción constructivista van íntimamente ligados el desarrollo cognitivo personal y el aprendizaje específico. El profesor no solamente debe conocer y organizar los

materiales, también debe actuar como mediador, entre los contenidos y los alumnos. De nuevo Coll, C. (1990): "Ciertamente, el proceso de desarrollo tiene una dinámica interna, como han puesto de relieve los trabajos de Piaget, pero el despliegue, o mejor aún, la forma que toma esta dinámica interna es inseparable del contexto cultural en la que está inmersa la persona en desarrollo, es inseparable de la adquisición de unos saberes culturales, de la realización de una serie de aprendizajes específicos".

Carretero, Pozo y Asensio (1989) exponen la misma idea: que el desarrollo cognitivo no puede concebirse al margen del aprendizaje, pero ya aplicada a las Ciencias Sociales: "...la solución de problemas complejos requiere no sólo habilidades inferenciales- que han solido caracterizarse como pensamiento formal sino también redes conceptuales o informaciones específicas..., si queremos que los alumnos comprendan la estructura y dinámica de los fenómenos sociales es preciso que les proporcionemos ambos aspectos, habilidades inferenciales y marcos o redes conceptuales. No basta con enseñar a pensar a los alumnos, también es preciso proporcionarles contenidos específicos sobre los que ejercitar esa capacidad inferencial".

Estos mismos autores manifiestan que en la base de todo esto hay dos posiciones: la defendida por los que sostienen, basándose en los estudios piagetianos del desarrollo cognitivo, que la escasa asimilación de los contenidos escolares se debe exclusivamente a deficiencias en el desarrollo cognitivo de los alumnos,

a que éstos no han alcanzado un determinado nivel cognitivo. Y la posición de los que basándose en las investigaciones de los últimos años sobre desarrollo cognitivo y sobre aprendizaje sostienen que el desarrollo cognitivo no es sólo un conjunto de estrategias de razonamiento que pueden aplicarse a cualquier contenido sino que también consiste en poseer una información específica, que depende de la experiencia concreta de cada alumno. (Carretero, Pozo y Asensio, 1989).

Desde la perspectiva constructivista, el aprendizaje de un contenido puede hacerse mecánicamente e incorporarlo a la memoria para que ésta lo almacene, de forma casi aislada o con conexiones más o menos arbitrarias; o puede hacerse de forma significativa, es decir, dando sentido al significado, lo cual supone construir una representación mental del mismo. Para que esto suceda el nuevo contenido tiene que engarzarse, según su naturaleza, con los esquemas mentales relativos a conocimientos, conceptos, procedimientos, etc., que ya poseen. Esta relación del nuevo contenido con los ya existentes debe hacerse de forma no arbitraria; es decir, estableciendo el máximo de relaciones posibles para que los esquemas existentes se enriquezcan y se modifiquen.

El nivel y grado de relación de los conocimientos en la estructura mental del alumno está determinado por su desarrollo cognitivo, su capacidad operativa, y por sus experiencias familiar, escolar y sociocultural previas. Para Ausubel (1978) estos conocimientos previos son de especial relevancia en el

proceso de enseñanza-aprendizaje: "Si tuviera que reducir toda la psicología educativa a un sólo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñese consecuentemente".

Pozo y otros (1991) señalan que los conocimientos previos son construcciones personales que pueden haberse adquirido de forma espontánea, en la percepción directa del entorno del cual infieren reglas causales; como concepciones inducidas, ya elaboradas, provenientes del entorno familiar y social; o como concepciones analógicas, utilizando ideas o conocimientos de otras materias que por analogía pueden ayudarles a comprender.

Estas concepciones previas se caracterizan porque suelen ser incoherentes desde el punto de vista del alumno; buscan la utilidad más que la verdad; suelen ser bastante estables y resistentes al cambio; muchas de ellas son de carácter implícito, ideas que los alumnos no saben o no pueden verbalizar.

En este proceso de construcción de significados en el que el alumno, en última instancia, es el único responsable de la construcción de su conocimiento, es fundamental la relación que establezca entre los nuevos contenidos y sus conocimientos previos. Para facilitar que esta relación no sea arbitraria y si lo más sustantiva posible se tiene que tener presente:

- Qué los contenidos sean potencialmente significativos lógicamente y psicológicamente, es decir, que en su estruc-

tura interna tengan significatividad lógica y se presenten organizados con coherencia y claridad, y, que sean psicológicamente significativos; esto es, adaptados a la estructura cognoscitiva del alumno para que éste disponga de los elementos necesarios con los que relacionarlos y darles significado.

- Qué los alumnos tengan interés y disposición de aprender, encuentren sentido y estén motivados para realizar la actividad mental intensa que supone engarzar sustantivamente el nuevo contenido con los que ya posee, estableciendo el máximo de relaciones posibles entre ellos. Cuanto más ricas y diversas sean esas relaciones mayor posibilidad se dará para complejizar y modificar sus anteriores esquemas de conocimiento, lo cual supone un mayor grado de funcionalidad de los mismos y se favorece el desarrollo de la memoria comprensiva, punto de partida de nuevos aprendizajes.

7.1.4.- Fuente pedagógica

Las concepciones de la educación han sido muy diferentes en función de los factores sociales, culturales y el tipo de sujeto.

En las últimas décadas se ha producido una expansión de la sociedad occidental, la educación era el factor que contribuiría

a paliar las desigualdades sociales.

El racionalismo implica un modelo tecnológico, dando prioridad a los objetivos de comportamiento sobre los de contenido.

En el momento actual, coexisten varios modelos didácticos en función de los objetivos que se persigan, los contenidos que se seleccionen o los métodos de enseñanza que se sigan, modelos tradicionales, tecnológicos, humanistas, etc..

En función del sujeto que queremos formar y del modelo de enseñanza-aprendizaje elegido, es decir, del papel asignado en cada momento del proceso al alumno, al contenido, al profesor, a la fuente pedagógica pone a disposición de este último la elección entre métodos y estrategias más adecuados al fin propuesto.

No existe un método, una estrategia, que tengan en sí misma la calidad absoluta de ser más constructivista. Una estrategia expositiva puede facilitar, según el tipo de contenido o el momento, un aprendizaje significativo con mayor garantía que otra centrada en el descubrimiento, o viceversa. La ayuda pedagógica tiene que ajustarse en cada momento a los progresos, retrocesos, dificultades y avances del alumno en su proceso de construcción del conocimiento. Según Coll, C. (1990): " En ocasiones, el ajuste de la ayuda pedagógica se lograría proporcionando al alumno una información organizada y estructurada en otras,

ofreciendo modelos de acción a imitar; en otras, formulando indicaciones y sugerencias más o menos detalladas para abordar las tareas; en otras, en fin, permitiéndole que dirija y desarrolle de forma totalmente autónoma las actividades de aprendizaje".

Las investigaciones realizadas, no obstante, aconsejan la introducción del método hipotético-deductivo en el planteamiento de tareas y actividades como forma de ayudar, de facilitar el paso del pensamiento concreto al pensamiento formal.

Las respuestas que los alumnos dan a hechos históricos y sociales, según los trabajos de Peal (citado por Carretero y Pozo, 1983) son:

- Respuestas descriptivas: narración o relato del fenómeno sin ir más allá de la información aportada.
- Respuestas explicativas: haciendo referencia causal a otras situaciones, superando la información recibida.

Las investigaciones llevadas a cabo por Carretero, Pozo y Asensio (1983) aportan las siguientes conclusiones:

- El pensamiento formal se produce a edades más tardías en cuestiones sociales que en cuestiones físico-matemáticas.

- En un porcentaje altísimo a los 15 años se razona de un modo concreto.
- En edades superiores, el pensamiento formal no está ni generalizado, ni consolidado.

Las sugerencias metodológicas en el empleo del método hipotético-deductivo, a la luz de las investigaciones anteriores, son:

- Planteamiento de un problema en una situación determinada.
- Facilitación de información sobre las causas y hechos tanto relevantes como irrelevantes que pudieran haber provocado la situación.
- Elaboración de hipótesis explicativa y comprobación en tabla de datos sobre su veracidad.
- Explicación de las causas que influyeron en la situación.

7.2.- Currículo integrado de las Ciencias Sociales

7.2.1.- Fundamentación

El clásico debate entre Geografía e Historia versus Ciencias Sociales, sigue estando de actualidad y no sólo en nuestro país. En general, los planes de estudio de cada país viene a recoger la tradición académica universitaria de cada uno de ellos. En los

países anglosajones se puede encontrar ejemplos de diseños curriculares que integran el conocimiento social, aunque no incluye otras opciones, como el de History 13-16, que reivindica un papel específico para la Historia como materia de enseñanza. En otros países, como Francia, parece afianzarse la Historia y la Geografía, subordinada a aquella, como eje de la enseñanza de lo social.

En los últimos años, se ha producido un sustancial progreso en la Didáctica de las Ciencias Sociales. Los avances en las Ciencias de la Educación han repercutido favorablemente en el planteamiento de los objetivos, métodos y sistemas de evaluación. Al mismo tiempo, las aportaciones de la psicología aplicada al mundo social y las nuevas perspectivas de las teorías del aprendizaje están cambiando radicalmente la manera de entender los procesos de enseñanza-aprendizaje. La acumulación de conocimientos hace ya impensable una didáctica de las Ciencias Sociales basada exclusivamente en la transmisión verbal de conocimientos académicos previamente seleccionados. Al mismo tiempo, se ha producido un desarrollo muy considerable de técnicas didácticas.

El desarrollo de la Didáctica de las Ciencias Sociales, por tanto, ha sido acompañado de una reformulación del currículo de Ciencias Sociales. La tradicional articulación de los diseños curriculares (a través de la cronología, en el caso de la Historia, y de los espacios regionales, en el caso de la Geografía) ha sido puesta en cuestión utilizando argumentos de

tipo psicopedagógico e incluso disciplinares. Los diseños curriculares más innovadores suelen estructurar los contenidos de acuerdo con criterios más de índole psicopedagógico o social, que estrictamente disciplinares.

En los últimos años, existe una tendencia clara hacia el establecimiento de los currículos integrados en el área de Ciencias Sociales. Los planteamientos interdisciplinares se fundamentan, tanto en reflexiones epistemológicas sobre la confluencia de diversas Ciencias Sociales como en las necesidades de encontrar modelos didácticos alternativos que afronten el problema del fracaso escolar. La necesidad de realizar una enseñanza que contribuya al desarrollo individual y social de los alumnos, preparándolos para integrarse en la vida activa con los valores, destrezas, actitudes y conocimientos que les pueden proporcionar las Ciencias Sociales y que son deseables en una sociedad avanzada, requieren nuevos modelos didácticos y nuevas formas de organización curricular.

Los modelos didácticos globalizados, que abogan por una concepción integral del conocimiento, defienden una estrategia didáctica interdisciplinar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales.

La integración de diferentes campos de conocimiento facilitan una comprensión más reflexiva y crítica de la realidad, por eso la defensa del currículo integrado de las Ciencias Sociales ha estado relacionado con posiciones progresistas que reivindicaban

una mayor participación y democratización en el ámbito escolar. Esta integración genera un mayor campo de experiencia a través del cual se mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el mundo actual, el estudio de cualquier campo conlleva la reflexión sobre las repercusiones y los efectos colaterales que éste tiene en otros ámbitos.

Con un currículo integrado de las Ciencias Sociales, la escuela y los conocimientos que ésta promueve, se implican con la sociedad en la que están inmersos y como resultado los alumnos y el aprendizaje están condicionados por las variables sociales y culturales que interaccionan en un lugar y momento determinado, según Chiesa, B. (1987).

Frecuentemente, se critica la globalización acusándola de superficialidad ya que a veces se ha abandonado el rigor disciplinar en favor de un conocimiento extensivo del conjunto estudiado. Estas críticas son razonables si se centran en ciertas experiencias realizadas en una etapa de búsqueda de alternativas que permitiesen superar el modelo de enseñanza tradicional, pero, difícilmente, se pueden justificar para proyectos más rigurosos como, por ejemplo el Humanities Curriculum Project y el Place, Time and Society.

7.2.2.- Experiencias y proyectos de globalización

Son pocas las experiencias de globalización llevadas a cabo en los países del Sur de Europa, a pesar de ser encomendada la

enseñanza de la Geografía, la Historia y, en otras ocasiones, varias disciplinas (Educación Cívica, Educación Ambiental...,) al mismo profesorado. Por el contrario, en los países de cultura anglosajona en los que existe profesorado separado para enseñanza de la Geografía e Historia, se han desarrollado proyectos interesantes en esta línea.

Cualquier reflexión sobre globalización en Ciencias Sociales tiene que tener en cuenta las aportaciones realizadas en el Reino Unido, en los últimos años y recogidas por López Facal (1989).

7.2.2.1.- El Humanities Curriculum Project

El proyecto más conocido es el Humanities Curriculum Project -HCP-, publicado por primera vez en 1970, por el Schools Council y la fundación Nuffield en la Universidad de East Anglia. Está dirigido al alumnado de 14 a 16 años, para desarrollar a lo largo de dos cursos académicos y con tres horas de clase semanales. Nació como fruto de una reflexión sobre la necesidad de formación humanística para este tramo educativo, después de constatar la escasa aceptación escolar de las disciplinas sociales y las consecuencias que por ello se derivaban en la comprensión de los aspectos humanísticos de la sociedad contemporánea.

En este proyecto se da gran importancia a los procedimientos (discusión y elaboración de hipótesis y conclusiones, etc.,). Se incluyen materiales impresos y audiovisuales y se valora tanto

los recursos habituales en la escuela (mapas, gráficos, etc.,) como a otros menos frecuentes o informales (canciones, poemas, cartas, etc.,). No existen libros de texto. Se busca estimular la discusión y el análisis de los problemas presentes en el mundo actual y que elaboren conclusiones propias, para que adquieran destrezas imprescindibles en una sociedad moderna. El rol docente consiste, fundamentalmente, en moderar el debate, crear el clima propicio en el aula, suministrar materiales, promover y dirigir actividades de investigación y recogida de datos. Se destaca el grupo como forma esencial de participación e integración, aunque los alumnos realizan, también, trabajos individuales.

7.2.2.2.- Place, Time and Society

Otro proyecto globalizado es el Place, Time and Society, currículum de Ciencias Sociales elaborado por la Escuela de Educación de Liverpool, para alumnos de 8 a 14 años. No se editan materiales ni diseños concretos, dado que cada situación educativa se considera única en cuanto al alumnado, profesorado, escuela y entorno, por lo que cada grupo de enseñantes debe realizar un diseño curricular específico. Justifican el estudio de la Humanidad en su dimensión social, histórica y espacial por la necesidad de que los adolescentes creen su propio sistema de valores, a partir de la empatía y desarrollo del pensamiento crítico que les permita un cambio de actitud y de actuación en su ambiente social.

Pretende el desarrollo de destrezas intelectuales centradas, sobre todo, en la búsqueda, análisis, interpretación, tratamiento y comunicación de la información. Destrezas sociales en relación con los individuos y los grupos, no sólo de su entorno inmediato sino también de la sociedad en general, y, para ello, se da una gran importancia a la empatía. Se promueve el desarrollo de cualidades personales y de actitud para fomentar el interés por los problemas de la Humanidad, desde posiciones críticas y de tolerancia.

El profesorado debe organizar el currículum en unidades que faciliten la adquisición de conceptos, destrezas y cualidades personales. La secuenciación se adapta a cada colectivo, y el desarrollo se realiza a lo largo de temas variados que incluyen los alejados del entorno del alumnado.

7.2.3.- La globalización en la Educación Secundaria Española

Existen en España escasas propuestas para la enseñanza de las Ciencias Sociales en la Educación Secundaria, desde una perspectiva globalizadora. Lo habitual son los planteamientos estrictamente disciplinares. Unicamente se han realizado algunas experiencias, muy limitadas por las circunstancias (Souto, 1988). Cabe reseñar la reciente propuesta de la Universidad de Murcia, dirigida a los profesores de Ciencias Sociales que impartirán docencia en el ciclo (12-16 años). En ella, se realiza, en primer

lugar, una reflexión teórica que da sentido a la adopción de una propuesta de enseñanza interdisciplinar. Se ofrecen unos ejes temáticos sobre los que se podrán construir las específicas programaciones didácticas en consonancia con la realidad social en la que se inserta la actividad docente y con las características de los alumnos. Se pretende superar el planteamiento disciplinar y se hace un preciso acercamiento que relaciona e integra todas las Ciencias Sociales en una actividad pedagógica eficaz (Cárdenas y otros, 1991).

A) El Diseño Curricular Base (DCB) y la globalización

El Ministerio de Educación elaboró un Diseño Curricular Base (1989), para todos los centros del territorio español, con un carácter abierto para ser concretado por las Comunidades Autónomas, los propios centros, el profesor en el aula, etc.,. El DCB mantiene un difícil equilibrio entre la necesidad de organizar los estudios sociales como un todo y las exigencias disciplinares, especialmente de las disciplinas presentes en el currículo escolar desde el siglo XIX: la Geografía y la Historia. Al ser abierto, permite un desarrollo disciplinar; pero, también, se puede desarrollar desde consideraciones globalizadoras. El bloque referido a los conflictos actuales, inspirado en el HCP, debe ser abordado desde planteamientos globalizadores.

B). Los DCB de las Comunidades Autónomas y el planteamiento del Área

B). Los DCB de las Comunidades Autónomas y el planteamiento del Area

Andaluz:

Es el DCB que mayor peso le concede a las disciplinas diferentes a la Geografía e Historia y ello: "por la necesidad insoslayable de incorporar al currículo temas y problemas nuevos que afectan a una mayor comprensión del mundo actual".

Analiza si el tratamiento ha de ser disciplinar, interdisciplinar o globalizado, decantándose por un planteamiento globalizado.

Catalán:

Considera Ciencias Sociales a todas las que estudian las actividades del ser humano en sociedad, tanto del pasado como en el presente, y las relaciones e interacciones con el medio y el territorio dónde se ha desarrollado o se desarrollan en la actualidad.

Ha optado por una vía interdisciplinar, con la intención de que Ciencias diferentes como la Geografía, la Historia, la Sociología, etc., se integren en la programación y en una perspectiva interdisciplinar, si bien la Geografía y la Historia, por su tradición y experiencia escolar, tienen un mayor peso y desempeñarán una función estructurante

Valenciano:

Se caracteriza por su articulación en torno a la Geografía

y la Historia como: " ciencias eminentemente globalizadoras" y como "formas de conocimiento" que asumen desde su propia estructura contenidos desde una amplia gama de disciplinas.

A través de estas dos materias se pretende hacer propuestas abiertas, globales y esencialmente multidisciplinares.

Vasco:

Presenta el Area formada por una pluralidad de Ciencias que poseen rasgos metodológicos, procedimientos, sujeto y objetos de estudio comunes en todo o en parte.

El área está articulada en torno a la Geografía y la Historia por su carácter globalizador, integrador, multidisciplinar, así como la mayor antigüedad académica y formación de los docentes.

Canario:

Presenta el área integrada por una pluralidad de ciencias articuladas en torno a la Geografía y la Historia, como disciplinas "vertebradoras" por su tradición como materias científicas y escolares y por la formación del profesorado.

Gallego:

El área engloba un conjunto de disciplinas que guardan una

relación entre sí por el hecho de estudiar la realidad social, es decir que comparten el mismo "obxeto de estudio". Sin embargo, conviene distinguirlas en su enseñanza, puesto que "non conforman un conxunto estruturado de conceptos"

Se prima a la Geografía y a la Historia por ser las dos disciplinas que tienen una "meirande antigüedad académica" y por su carácter más integrador.

7.2.4.-Geografía e Historia frente a Ciencias Sociales

El dominio de la Geografía y de la Historia dentro del área de Ciencias Sociales es algo que viene de lejos, lo que justifica la oposición a cualquier forma de globalización en la Enseñanza Secundaria.

A primera vista, la Geografía y la Historia pueden cubrir perfectamente el cometido que se proponen: al fin y al cabo, todo lo social se desarrolla en el espacio y en el tiempo, que son las dimensiones que dan sentido a estas disciplinas. La Geografía puede presentarse como "Geografía Humana", "Geografía Económica", "Organización Social del Espacio". La Historia puede recurrir a la máxima: post hoc, ergo propter hoc; no se puede comprender cabalmente lo que sucede ahora si no se ha comprendido previamente lo que sucedió con anterioridad. Sin embargo, la globalización es el procedimiento explicativo propio de las Ciencias Sociales. Las disciplinas de las Ciencias Sociales no

son cerradas, y nada impide abordar desde cualquiera de ellas los campos que por principio corresponden a otras. Si la Geografía quiere estudiar el territorio urbano no puede prescindir de la Economía ni de la Sociología; la Historia Social y la Sociología Histórica tienen el mismo objeto de estudio; y podríamos seguir reseñando caminos que conducen de la Geografía o la Historia a otras Ciencias Sociales.

Los aspectos disciplinares que aportan el necesario rigor conceptual y unos procedimientos explicativos y de investigación específicos, se deben combinar con el conocimiento global de problemas sociales- pasados o presentes- que exceden el marco de las disciplinas pero tienen relevancia social. La globalización es asumida por la Historiografía Contemporánea como elemento organizador del conocimiento histórico. La componente globalizadora es: "el resultado de constatar la existencia de un alto grado de interdependencia entre los distintos niveles que configuran una sociedad (político, económico, social, científico-técnico y cultural), (Dominguez,1988).

7.3.- Resumen

Los elementos básicos de todo currículum son: el qué, cómo y cuándo enseñar. Las respuestas a estas preguntas emanan de las fuentes del conocimiento. La fuente epistemológica aporta las razones fundamentales del conocimiento; el proceso de configuración de las Ciencias Sociales, su evolución, etc., son planteados desde enfoques diferentes, en relación a su articulación:

tratamiento disciplinar o interdisciplinar. La fuente psicológica ofrece respuestas a las siguientes cuestiones relevantes: ¿Cómo se adquiere el conocimiento? ¿Cómo se entienden los procesos de enseñanza-aprendizaje?. Las respuestas son diferentes según los distintos enfoques, según se destaque el papel que cada uno asigna al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje (receptor pasivo, participante activo, artífice de la construcción de su propio conocimiento). Desde la perspectiva constructivista, que subyace al planteamiento curricular, el aprendizaje es considerado como un proceso de construcción por el propio alumno.

La fuente sociológica informa al currículum de las características esenciales de la sociedad, caracterizada por un constante cambio, en todas las esferas: social, tecnológico, individual, etc.,. Aspectos a tener en cuenta a la hora de formar al individuo que, posteriormente, tendrá que insertarse de una forma activa en esa sociedad. La fuente pedagógica pone a disposición del currículo los métodos y estrategias más adecuados de acuerdo al modelo de enseñanza-aprendizaje elegido.

En relación con el planteamiento de un currículo integrado, se considera que aún existiendo una enorme controversia entre un planteamiento disciplinar y un planteamiento interdisciplinar; en los últimos años, existe una tendencia clara hacia un currículo integrado, fundamentado tanto en reflexiones epistemológicas como en la necesidad de encontrar un modelo alternativo que ofrezca soluciones al fracaso escolar en Ciencias Sociales.

El Humanities Curriculum Project y el Place, Time and Society, son las aportaciones más importantes en la globalización de las Ciencias Sociales.

El Diseño Curricular elaborado por el M.E.C. (1989), propone un planteamiento interdisciplinar, así como los propios diseños curriculares de las Comunidades Autónomas.

CAPITULO VIII. LAS CIENCIAS SOCIALES Y SU ENSEÑANZA

8.1.- Investigación en la enseñanza de Ciencias Sociales

Las escasas investigaciones relativas al estudio de la enseñanza de estudios sociales, llevó a Larkins (1973) a pedir y exigir una visión más amplia de las Ciencias Sociales y a Barr, Barth and Shermis (1977), yendo más allá, definió esta visión más amplia en términos de las tres tradiciones escolares: el análisis empírico, el interpretativo y el crítico. Cada uno de estos tres paradigmas nos predispone a pensar en la investigación de la enseñanza de los estudios sociales de una manera diferente.

Un estudio desde la perspectiva analítica empírica tiende a basarse en la descripción de modelos causales que explican la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. Era este paradigma el que predominaba en el estudio de las Ciencias

Sociales. Las Ciencias Interpretativas se refieren a la descripción, sin embargo desde esta perspectiva el investigador se centra en analizar en cómo la vida social en las aulas se crea a través de la acción humana, interacciones y la comunicación de cómo los profesores y alumnos construyen diferentes significados de los fenómenos sociales.

Un estudio desde la última de las tres tradiciones: las Ciencias Críticas, se intenta hacer explícitas las presunciones, significados y dinámicas que subyacen bajo ciertos conocimientos e ideologías.

Con las tres tradiciones escolares presentes nos podemos preguntar:

¿ Realmente se ha llegado a tomar una mayor visión de los estudios sociales en los últimos años?

¿ Cuáles parecen ser las perspectivas, problemas y promesas de la investigación en la enseñanza de las Ciencias Sociales?

¿ A dónde se deben dirigir los esfuerzos en el futuro?

Una revisión de la investigación cronológica de la literatura profesional, así como de los estudios realizados en el campo de los temas específicos: Estudios sociales, ciencias sociales, educación global, toma de decisiones etc llevados a

cabo por Fontana (1980) y Hertzberg (1981), revelen que una de las muchas tendencias que han surgido de esta revisión es que la orientación analítica empírica tiende a dominar el campo. Sin embargo, cambios fundamentales en este tipo de investigación parecen estar ocurriendo. Estos cambios siguen aquéllos ya realizados en la investigación de la enseñanza de las matemáticas y de la lectura, y tienen el efecto de cambiar el enfoque psicológico de una orientación del comportamiento a una cognoscitiva.

Algunos trabajos realizados, en los últimos años, se han dirigido a temas teóricos sobre:

- Los objetivos sociales.
- La naturaleza y el papel del conocimiento.
- El profesor.
- Los recursos empleados.
- Las metodologías empleadas.

8.2.- Objetivos de las Ciencias Sociales

8.2.1.- Objetivos de la instrucción de las Ciencias Sociales

Uno de los objetivos del proceso instructivo es el determinar lo qué debería ser enseñado; es decir, qué contenidos y habilidades deben esperar aprender los estudiantes. Este tema es

realmente importante en los estudios sociales porque ha habido un desacuerdo notable concerniente a los objetivos de tal instrucción. Se supone que los objetivos instructivos son jerárquicos por naturaleza, situados en el más alto nivel los objetivos de la educación por sí mismos; en el siguiente nivel, están los relacionados con los resultados más amplios que se desean de la instrucción en los estudios sociales que afectan a temas tales como por qué debe existir un currículo en el área de Ciencias Sociales, que debería ser conseguido dentro de esta área. El siguiente nivel más bajo incluyen objetivos específicos del curso.

Los objetivos de instrucción de las Ciencias Sociales deben ser vistos como jerárquicos dentro de unos objetivos más globales que suceden a niveles más altos y unos objetivos más específicos que suceden a niveles más bajos. Si bien, los objetivos de más bajo nivel deben contribuir a la consecución de los de más alto nivel, no se suelen analizar en estos términos debido a que: por una parte, los contenidos de un curso tienden a mantenerse estables sobre el tiempo, la materia se desarrolla por la tradición y por la idea generalmente establecida de que la experiencia en la enseñanza de la materia ha establecido los objetivos de más alto nivel; por otra parte, la naturaleza de una estructura jerárquica impide el examen de las interrelaciones de objetivos.

Los objetivos de nivel más alto se establecen en términos generales y esto implica que es bastante fácil y bastante difícil

establecer relaciones con los objetivos de más bajo nivel. Es fácil porque aunque cualquier objetivo de bajo nivel puede ser mostrado como relacionado a un objetivo ya declarado de alto nivel; es difícil porque para relacionar un objetivo de bajo nivel con un objetivo de alto nivel de una manera razonablemente precisa se necesitaría el desarrollo de una serie de inferencias e interferencias que requerirían la comprobación para determinar su validez. Esta tarea, por lo tanto, no es fácil; además podría ser vista por mucha gente como poco relacionada con la instrucción.

A través de la historia de la reforma de estudios sociales el papel central asignado a los estudios sociales ha sido el de educar a los ciudadanos, por lo tanto, la preocupación principal de las Ciencias Sociales ha tendido a ser definida como educación ciudadana y sus mayores objetivos: el desarrollo de valores y actitudes, en consonancia con una concepción de la enseñanza como proceso de socialización al servicio de metas emancipadoras; proporcionar al alumno conocimientos, habilidades y valores de participación social. Las diferencias filosóficas existentes en este campo salen a la luz al mismo tiempo que las personas definen educación ciudadana y varios subobjetivos (Herzberg, 1981).

En 1977, Barr, Barth and Shermis hipotetizaron que las definiciones que la gente hacía sobre el propósito, los métodos y los contenidos de las Ciencias Sociales nos daban pistas de cómo este campo está definido. Sus análisis de contenidos sobre

documentos históricos revelan tres tradiciones competitivas: Los estudios sociales enseñados como una transmisión de ciudadanía, como ciencia social y como investigación reflexiva. Sin embargo, un estudio de White (1982) levanta polémica sobre la validez de estas tres tradiciones. Los datos de White indican que un modelo de dos tradiciones ya sea transmisión de ciudadanía ya sea combinación de la investigación social con la ciencia social pueden describir mejor el modo en que los profesores ven el campo de los estudios sociales.

Sin embargo, las descripciones concretas en este campo no sustituirán lo que realmente es necesario: una concepción y justificación normativa de lo que, realmente, es importante en la educación de los estudios sociales. Una concepción normativa de la educación ciudadana que clarifique los componentes conceptuales de la formación ciudadana nos permitirían desarrollar hipótesis y comprobaciones empíricas del modelo y, también, servirían como marco para juzgar decisiones prácticas.

Una teoría comprensiva alrededor de la cual se podría alcanzar un cierto consenso no se ha desarrollado en los últimos años. Ha habido numerosos esfuerzos de construcción de modelos. Guyton (1982) propuso y comprobó un modelo causal delineando la relación del pensamiento crítico y participación política, como también tenía que ver con la autoestima, el control personal y las actitudes democráticas. La unión de las dos grandes directrices de la educación de los estudios sociales tiene implicaciones muy importantes teóricas y prácticas.

Cherryholme (1980) ha aplicado la teoría crítica de Habermas (1968) al desarrollo y definición de la educación ciudadana como una toma de decisiones. La toma de decisiones puede ser el corazón de los estudios sociales.

Desde el punto de vista del profesor, el problema más importante es cómo abordar los temas que deben ser tratados hoy en el aula y no preocuparse cómo estos temas en concreto se relacionan con los de más alto nivel. Además, es asumido, que los autores de libros de texto deben considerar objetivos de más alto nivel cuando escriben los textos.

8.2.2.- Naturaleza específica de los objetivos sociales

Se puede considerar que los objetivos de las Ciencias Sociales son realmente importantes, quizás más importantes que los de cualquier otra materia debido a que la instrucción de estudios sociales ha tenido objetivos de alto nivel, que a menudo ofrecen controversia.

Barth and Shermis (1970) nos dieron un importante análisis de los objetivos del currículo de estudios sociales. Argumentaron que había habido tres tradiciones distintas que habían dirigido la situación actual. Estas tres tradiciones se describen como: transmisión de ciudadanía, Ciencias Sociales e investigación reflexiva.

La transmisión de ciudadanía tiene como objetivo la indoctrinación de los estudiantes con valores y creencias apropiados. Por lo tanto, los profesores enseñando dentro de esta tradición pueden considerar importante el enfatizar los derechos del individuo, la importancia de amar el país de cada uno, y otros valores y creencias. Además, tal instrucción puede ser implícita o explícita; es decir, el profesor puede enseñar tales valores y creencias sin darse cuenta que tal enseñanza está ocurriendo; por lo tanto, como señalaron Barth and Shermis, un profesor puede sentir que no está activamente intentando adoctrinar a los estudiantes. Sin embargo, el profesor puede, implícitamente, permitir a los estudiantes terminar el curso con unas ideas particulares. Similarmente, los valores de nación, patria y comunidad pueden ser inculcados en la instrucción.

La segunda tradición, desarrollada por Barth and Shermis, es la de considerar los estudios sociales como ciencia social, que ha tenido sus objetivos en la adquisición de conocimiento por el conocimiento en sí; es decir, esta tradición sugiere un gran énfasis en el aprendizaje de la materia. El currículo, dentro de esta tradición, acentúa los contenidos tales como los que podríamos encontrar en un curso a nivel universitario. Por lo tanto, casi igual que el álgebra, geometría y trigonometría nos dan una base para las matemáticas universitarias, y que la química del Bachillerato nos da una base para la química universitaria; las Ciencias Sociales nos podrían dar una base para aprender uno o más de los cursos de historia, antropología, geografía, economía, derecho, etc.,.

Los métodos empleados, dentro de esta tradición, son aquéllos que podrían ser de acuerdo general según la naturaleza de la enseñanza generalmente encontrada en unas disciplinas, en concreto de las Ciencias Sociales; por ejemplo, el utilizar conferencias, asignar lecturas etc para adquirir la materia.

Barth and Shermis indicaron que algunos reivindicarían el que los estudiantes deberían ser instruidos en los métodos utilizados por los investigadores para adquirir tales conocimientos. Por lo tanto, tal instrucción incluiría la realización de trabajos escritos o hacer análisis históricos de temas en particular.

La tradición de la ciencia social difiere de la tradición de transmisión de ciudadanía, en varios aspectos significativos. Es importante tener en cuenta que el objetivo de la transmisión de ciudadanía es la adquisición de valores, mientras el énfasis de la ciencia social es la descripción y el análisis del fenómeno.

La tradición de la investigación reflexiva se relaciona con la filosofía educativa de John Duboy; esta tradición sitúa el énfasis en la ciudadanía. Por otra parte, desde una perspectiva, considerablemente diferente de la tradición transmisión de ciudadanía, como es la de la investigación reflectiva, la ciudadanía es considerada como un proceso y no como un sistema de valores y hechos por sí mismos. Por consiguiente, el énfasis se sitúa sobre el aprendizaje de la toma de decisiones como tiene lugar en una democracia. Es, por ello, importante que los

estudiantes reciban experiencia en los proceso de toma de decisiones.

Del análisis de Barth and Shermis, se puede deducir que los objetivos de la instrucción de las Ciencias Sociales, desde las tres perspectivas planteadas, pueden estar en conflicto unos con otras. En general, la tradición de transmisión de ciudadanía enfatiza la transmisión de un determinado grupo de valores y la interpretación de la información. La tradición de la ciencia social enfatiza el desarrollo del conocimiento y habilidades con una tendencia a comparar las posiciones mantenidas por los defensores de determinados sistemas de valores. La tradición de investigación reflectiva, por otra parte, con un cierto sentido, considera la adquisición de ciudadanía a través de la toma de decisiones.

Desde nuestro punto de vista, pensamos que los objetivos no deben estar en función de los contenidos; tal sería el planteamiento tradicional, según el cual lo fundamental sería la acumulación memorística de la materia disciplinar. Tampoco los objetivos deben apoyarse, predominantemente, sobre los contenidos; pues, la deficiencia de la Pedagogía por objetivos ha demostrado su inviabilidad, sobre todo, en el campo de las Ciencias Sociales, dado el alto grado de abstracción de las mismas y la imposibilidad de cuantificar sus resultados. Creemos en que los objetivos no deben mantener una relación unívoca con los contenidos sino contrastarse y tener en cuenta para su formulación todos los condicionantes presentes en la enseñanza,

es decir, los académicos- disciplinares, los experienciales, los sociales, los psicopedagógicos, etc.,.

Los objetivos que proponemos serían los siguientes:

- Objetivos Generales que hacen referencia a los valores y conductas que se pretenden desde la reflexión propia de las Ciencias Sociales y, sobre todo, desde la concepción del mundo explicitada en el nivel de las fuentes del currículo (respecto, cooperación, solidaridad, etc.,).

- Objetivos de la materia y del proceso de enseñanza aprendizaje: los que hacen referencia a las intenciones, a los procedimientos y a la específica materia disciplinar.

Los objetivos Generales serán considerados altamente cualitativos, por lo que su evaluación no podrá considerarse terminal sino en camino de modificación de actitudes y comportamientos.

Los objetivos específicos y del proceso enseñanza-aprendizaje son semicualitativos en lo que concierne al aprendizaje propiamente dicho, es decir, a la progresividad, a la discriminación, a la comunicación y a la intervención en el proceso de enseñanza por parte de los alumnos; pero son cuasi cuantitativos cuando se trata de establecer mejoras y avances

en la comprensión de los contenidos de la disciplina. Esta última cuestión es especialmente importante, porque la mayoría de los profesores tienen grandes dificultades para adecuarse a los distintos grados de captación y de explicación a los alumnos. Los objetivos procedimentales, los que tratan de las estrategias, habilidades y recursos, son cualitativos, semicualitativos y cuantitativos respectivamente. Los globales y específicos son cuantitativos cuando tratan de comprobar los conocimientos adquiridos para la comprensión de contenidos conceptuales y procedimentales.

8.3.- Los contenidos de Ciencias Sociales

8.3.1.- La naturaleza del conocimiento de las Ciencias Sociales

La adquisición de conocimientos ha estado presente- sigue estando en la actualidad- entre los objetivos de la escuela como institución pública. Doyle (1977) afirma que lo que se aprende en la escuela procede en mayor medida del contexto, del clima emotivo y del medio ambiente más que de los programas.

El **qué enseñar en Ciencias Sociales** se encuentra condicionado por el contexto ideológico de quienes deben o pueden decidir ya que, de una manera implícita o explícita toman posición ante una serie de problemas fundamentales (Pérez y Gimeno, 1988) como

los siguientes:

- Las ideas sobre la génesis del conocimiento humano y el desarrollo de la cultura.
- Las teorías sobre los procesos de enseñanza aprendizaje o intervención didáctica.
- La posición ante las diversas escuelas de pensamiento que entienden en Ciencias Sociales.

Debido a la existencia de ideologías en competencia sobre estos temas se dan opciones también diversas; unos seleccionan y ordenan los conocimientos que consideran objetivamente más válidos; otros adoptan una posición más paidocéntrica y psicologista y parten de los intereses y necesidades del sujeto que aprende, mientras un tercer grupo considera que los conocimientos sirven a proyectos ideológicos y eligen su temática de acuerdo con los intereses sociales y políticos.

Los contenidos se seleccionan y se estructuran partiendo, básicamente, de tres perspectivas; los que ponen el énfasis en las exigencias epistemológicas; los que atienden, prioritariamente, los intereses y necesidades de los alumnos; y la que descansa en opciones ideológicas (Benejan, 1989).

8.3.1.1.- Los contenidos según las exigencias de los conocimientos

Desde esta perspectiva se considera que existe un conocimiento objetivo que tiene cierta validez general y puede explicarse por principios causales. Este conocimiento puede ser enseñado si se adapta a las capacidades de los alumnos.

Las Ciencias Sociales se ocupan de organizar e interpretar los conocimientos resultantes de la reflexión de la sociedad sobre sí misma; no obstante, estos conocimientos han experimentado un crecimiento cuantitativo y cualitativo notable y han dado origen a una serie de cuerpos diferenciados conocidos como Geografía, Historia, Economía, Antropología, etc.,.

El intento de reducir las diversas Ciencias Sociales a una única disciplina escolar, como indicábamos anteriormente, resulta difícil porque, si bien son ciencias comunes, no forman hoy por hoy un conjunto ordenado y estructurado de conceptos. Los científicos que trabajan las diversas ramas de la Ciencias Sociales colaboran, a lo sumo, desde la lógica de sus respectivas disciplinas, en la consideración de problemas sobre los que convergen sus intereses.

Los contenidos que integran los programas de Ciencias Sociales han de ser el resultado de una cuidada selección y deberán buscarse en el campo científico de cada disciplina social para extraer las ideas básicas con mayor capacidad explicativa

y más generalizables. Los programas, generalmente, reducen su campo a la Geografía y a la Historia y yuxtaponen sus respectivas aportaciones, sin embargo, cada una mantiene su temática, su lógica y su metodología.

8.3.1.2.- Los conocimientos partiendo del sujeto que aprende

Esta concepción se basa esencialmente en considerar que el conocimiento no es objetivo, ni se puede separar objeto y sujeto porque el conocimiento es una construcción subjetiva. Los constructos personales, o modo de percibir determinadas realidades, se adquieren por propia maduración y en el intercambio cotidiano con el medio, consolidándose a lo largo de la existencia individual, en el marco de una determinada cultura. Si el conocimiento es un constructo personal que se elabora a lo largo de la experiencia vital del individuo, no podemos separar el pensamiento de la acción; lo racional y lo irracional; el conocimiento de la afectividad.

La educación, desde esta perspectiva, no puede interesarse, únicamente, por los conocimientos, lo realmente importante será enseñar a ser, y ello compromete toda la personalidad del alumno, su capacidad de saber, comprender y hacer.

El conocimiento que construye el individuo a lo largo de su existencia, difícilmente, puede ser transmitido a los demás porque es fruto de su experiencia. La experiencia personal sólo

puede objetivarse hasta un cierto punto mediante un proceso de comunicación con los demás.

Los partidarios de este enfoque de los contenidos escolares rechazan toda enseñanza sistemática y transmisiva y conciben al educador como un facilitador que es consciente de que el alumno sólo aprende cuando pone en funcionamiento sus propios mecanismos de aprendizaje. Para ello, hay que partir siempre de lo que el alumno conoce con el fin de que pueda relacionar el nuevo conocimiento con las estructuras que el mismo ha construido.

Desde esta perspectiva, los programas escolares deben orientarse hacia dos procesos: acumular experiencias personales y comunicarlas. La relación directa y espontánea del niño con lo que le rodea implica la utilización del aprendizaje por descubrimiento. Los programas reúnen las siguientes características:

- Son programas que se adaptan a los alumnos y a un medio determinado.
- Se trata de programas cíclicos.
- Se amplía progresivamente el ámbito espacial y temporal de la experiencia.
- Se centran en problemas reales y concretos.
- Parten siempre de lo que el alumno sabe.
- Se presentan globalizados en torno a un problema.
- Pretenden que el alumno aprenda a aprender para que pueda progresar por sí mismo, mediante el desarrollo de capacidades y el desarrollo de técnicas.

8.3.1.3.- Los contenidos considerado como una opción ideológica

Se parte del supuesto que la escuela no es neutra. La sociedad organizada y el sistema de poderes que la sustenta tiende a mantenerse y perpetuar las estructuras. Se pretende que la escuela sea neutral y apolítica; pero, en realidad, según la opción radical, es profundamente ideológica cuando selecciona unos conocimientos entre otros posibles, en la forma de presentar este conocimiento y evaluarlo, etc.,.

Si partimos de este supuesto, lo realmente importante en educación no es la conducta del alumno ni su personalidad, sino que ambas son el resultado del sistema de valores que rige las decisiones que toma cada individuo. Por lo tanto, el proceso de enseñanza y aprendizaje se ha de basar en un proceso crítico, mediante el cual el alumno sea consciente del sistema de valores, que rige su percepción de la experiencia.

Debemos considerar, por otra parte, que la realidad es el resultado de un desarrollo histórico que pudo ser diferente y que hubiera podido llevar a soluciones muy distintas a las existentes. La Didáctica de las Ciencias Sociales no debe perseguir, únicamente, la comprensión crítica del mundo tal como es, debe llegar a consideraciones de cómo podría ser mejor.

Los programas propuestos, desde esta perspectiva, consideran los siguientes objetivos básicos:

- Que los contenidos académicos sean significativos para el alumno y que penetren en su experiencia.
- Que sean experiencias socialmente significativas y relevantes.
- Que su objetivo sea comprender el mundo y también cambiarlo.

Como podemos observar, proponen programas que plantean problemas reales en contextos concretos para poder analizarlos, clarificar los valores, aplicarlos y verificarlos en una realidad que el alumno conoce y puede interpretar porque forma parte de su experiencia y cuentan con el marco de referencia necesario. Las Ciencias Sociales se plantearán no sólo que el alumno aprenda conceptos, sino que, también, sea capaz de construir un conocimiento crítico, racional y de toma de decisiones. Todo ello obliga a utilizar una metodología basada en la experiencia, el trabajo de investigación, la consulta de fuentes escritas, etc.,.

El hecho de estudiar problemas y trabajarlos en el medio no implica que el conocimiento deba limitarse a la realidad inmediata. Los problemas presentados por la escuela radical son tan relevantes que superan el marco de la experiencia inmediata y hacen posible su extensión a tiempos y espacios diversos (Lee, 1983).

8.3.1.4.- El conocimiento de lo social en los currículos escolares

Un currículo de Ciencias Sociales debe abordar los problemas socialmente relevantes, que hagan posible la crítica y que permitan pensar políticas alternativas basadas en un sistema de valores bien explicitado. El contenido del currículo ha de facilitar el aprendizaje de las técnicas, recursos, habilidades y conocimientos instrumentales necesarios para que el alumno aprenda cómo se construye el conocimiento en Ciencias Sociales y pueda fundamentar y ampliar sus conocimientos durante su vida para dar respuesta adecuada a problemas nuevos (Benejan, 1988).

El currículo, al mismo tiempo, debe adaptarse a las necesidades y características de los alumnos y dar cabida a sus iniciativas e intereses.

El aprendizaje de lo social en el currículo en España

La introducción de estudios sociales, según Delval (1981) es bastante reciente y ocupan un lugar reducido en los primeros niveles de enseñanza.

La incorporación de nociones sociales en los planes de estudio de primaria es reciente.

Al generalizarse la instrucción primaria e implantarse la

enseñanza obligatoria, el objetivo principal era ante todo formar buenos ciudadanos. Por ello, lo más importante no era lo que se enseñaba sino cómo se enseñaba.

El Plan de 1868, recogía la enseñanza de Historia, Geografía y, en algunos momentos, en la Enseñanza Media, se enseñaba Ética. Las orientaciones pedagógicas para los planes y programas de la EGB de la reforma de Villar Palasí de 1970 incluían ya temas de Historia, Geografía, Política, Economía, etc., así como una subárea de Educación Cívica, en dónde se trataba en 6º: "La sociedad y los grupos sociales"; en 7º: "El Estado" y en 8º: "España y el mundo internacional".

Los programas Renovados, propuestos en 1980, suponían en cierto modo una vuelta hacia atrás con respecto a las orientaciones de 1970. En 1984, se publicó un Anteproyecto para la Reforma del Ciclo Superior, que se aplica, experimentalmente, en algunos centros y que tiene un carácter más innovador. De todas formas, los programas no son lo que determinan lo que se enseña; no son más que un aspecto, y no el más importante (Delval, 1990).

Se han ido produciendo, como se puede observar, considerables cambios, al menos aparentes, en la enseñanza de las nociones sociales. El problema de fondo es qué función desempeña la enseñanza de estas nociones. Está claro que en los orígenes se trataba, sobre todo, de una enseñanza orientada hacia los valores, hacia la formación de buenos ciudadanos como se

manifestaba explícitamente. En la actualidad, esa idea deja de expresarse con tanta claridad, aunque es posible que siga estando implícita.

En los últimos tiempos, se han hecho notables esfuerzos por transformar el contenido de la Geografía y la Historia, por acercarlas más a una perspectiva globalista y a una temática más relevante para el alumnado. Cuando decimos, por ejemplo, que el conocimiento de la Historia es un instrumento para la comprensión del presente estamos pensando en cierto tipo de conocimiento; pero, también, podemos imaginar múltiples formas de abordar el pasado sin la menor relevancia para la comprensión de la sociedad actual.

Puede suceder que el vacío no se produzca entre el presente y el pasado, sino entre la forma académica de entender el estudio del presente y la forma en que la gente lo vive realmente. El aprendizaje de lo social debe partir de la experiencia directa e indirecta de los alumnos, no de abstracciones.

Las Ciencias Sociales no están fuera del alcance de la influencia de la sociedad en que se desenvuelven; de ellas puede decirse, como hiciera Hegel de la Filosofía, que son su tiempo expresado en el pensamiento. Y aquí debemos señalar la importancia no tanto de cómo ese tiempo, o esa época, piensa, como la importancia de en qué piensa. Cualquier objeto de las Ciencias Sociales se presta a la interpretación, a la mitificación ideológica. Una característica de la escuela que, a veces,

cuesta entender es: que tan importante como lo que realmente se enseña (el "contenido") es el proceso social, el conjunto de las relaciones sociales (de los estudiantes entre sí, con los profesores, con el objeto y el método de estudio, con su entorno físico) del proceso de enseñanza-aprendizaje, la experiencia material que proporciona o la estructura institucional en cuyo contexto discurre. Y que el contexto puede educar en un sentido radicalmente distinto del que se supone al contenido o al mensaje oficialmente previstos.

El contenido de la enseñanza de las Ciencias Sociales debería ser secundario respecto de las relaciones sociales del proceso educativo, si bien no todo tipo de contenidos se presta por igual a cualquier tipo de relaciones. Cuanto más alejado esté un contenido, un saber, de los intereses y motivos de los alumnos, más coercitivo habrá de ser el contexto de su aprendizaje. Lo que está fuera de duda es que corresponde a la escuela formar a las personas para su incorporación a las distintas esferas de la vida social, siendo las esferas más importantes: la esfera política (participación ciudadana, ejercicio de los derechos civiles y políticos, etc.), la esfera económica (producción, intercambio. consumo,) y la esfera familiar (las relaciones entre los grupos de edad y los sexos), por este orden o por otro. Corresponde a la educación preparar a las personas para su incorporación a estas esferas. Por todo ello, es necesario abrir, incluso volcar, las Humanidades y las Ciencias Sociales hacia las experiencias y los problemas que son relevantes para todas las personas (estamos refiriéndonos a una

enseñanza obligatoria y común) lo cual significa restar correlativamente espacio a lo que hasta la fecha ha venido ocupando de manera dominante, si no excluyente, el currículo de Ciencias Sociales.

Voss, en un trabajo publicado en 1986, basándose, fundamentalmente, en los estudios realizados por la "National Science Fundation", en los años 70, nos aporta datos referentes a la enseñanza de las distintas materias y, entre ellas, de los estudios sociales entre los niveles de Preescolar hasta el decimosegundo año. La operación de día a día, de doce escuelas seleccionadas, que representaban diversidad encontrada en todas las escuelas de Estados Unidos, nos aportan los siguientes datos de relevancia:

El **currículo** entre Preescolar y el 6° grado, trata, sobre todo, de la enseñanza del entorno inmediato. En los dos primeros niveles: la familia y la comunidad local; en 3°, se pone mayor énfasis en la comunidad; los horizontes se van ampliando en los cursos siguientes hacia la Geografía; En 5°, se introduce la Historia de los Estados Unidos y en 6°, la del Hemisferio Occidental.

Hay ciertas relaciones en los temas que se cubren; un programa puede enfatizar la enseñanza de las similitudes o diferencias culturales más que otros programas. El tiempo medio es casi equivalente al empleado en la formación científica, pero, menos que el empleado en las matemáticas y en lectura.

Entre los grados 7 y 12, que constituye ya el término de la Enseñanza Secundaria, cambia según las escuelas pero hay una considerable consistencia en los temas, la asignatura predominante es la Historia de Estados Unidos, del 7° al 9° grado, del total de estudios sociales ofrecidos; un 34% estudian la Historia de EEUU; un 18% estudios sociales; un 7% Historia del Estado; un 6% en Cívica; otro 6% en Geografía Mundial y el 29% restante, en otros cursos; y en los últimos cursos, entre el 10° y 12°, empiezan a aparecer algunas enseñanzas, no muy frecuentes de Economía, Sociología, Antropología y Derecho, ..., si bien, un 27% de los estudios son de Historia de EEUU.

La importancia que se le da a estos estudios, sobre todo, en los últimos cursos entre el 9 y el 12, es bastante grande ya que, según señala Voss, el 83% de los Estados exige un curso específico de Estudios Sociales, mientras que sólo el 7% exige Matemáticas y el 8% de Ciencias. El 68% de los Estados requieren un curso de Historia de Estados Unidos y en el 32% de los Estados se exige un curso sobre el gobierno de Estados Unidos. Catorce Estados tienen como obligatorio un curso sobre el "sistema de la libre empresa". Seis estados exigen un curso de educación del consumidor.

Según Delval (1990) en relación con la enseñanza de estudios sociales, se puede concluir:

- a) Que la enseñanza de estudios sociales está orientada sobre todo hacia la formación de buenos ciudadanos.

- b) Tiene una carga ideológica profunda.
- c) Este tipo de educación es bien acogido por la sociedad en general.
- d) Las propias creencias de los profesores condicionan la enseñanza de estos estudios.

8.3.2.- Instrucción en las Ciencias Sociales

Hay un gran salto, entre la conceptualización teórica de los objetivos de la educación de estudios sociales y la realización de estos objetivos, en la prácticas diarias del aula. Las aulas de hoy en día de estudios sociales son muy poco diferentes de aquéllas de hace veinte años, a pesar de la inclusión de muchas mentes creativas y el desarrollo de materiales curriculares, Armento (1986). Hoy como ayer, poca importancia se le da al desarrollo de los métodos sistemáticos de razonamiento. Las charlas y las discusiones son todavía las estrategias más comunmente usadas en las aulas de estudios sociales; Un profesor que habla y un libro de texto que se mantiene como la herramienta fundamental de trabajo. Lo cierto es que los temas sociales de controversia se encuentran en muy pocas agendas de clase.

Aunque el libro de texto es la herramienta instructiva por excelencia, conocemos muy poco sobre la forma en que los estudiantes procesan material escrito de estudios sociales. Escasos trabajos se han realizado para examinar la interacción de las variables de actitud del estudiante y del conocimiento con la interpretación del material escrito. No se ha realizado

prácticamente ningún trabajo sobre cómo los estudios sociales dominan los conocimientos específicos e influyen las actitudes al procesar material de texto.

Los estudiantes suelen ser apáticos hacia los estudios sociales, viviendo esos cursos como aburridos porque se enfatiza más sobre los hechos que sobre las ideas. Sin embargo, es esperanzador saber que en los estudios llevados a cabo se encontraron profesores que eran, generalmente, abiertos a estilos de enseñanza alternativos.

La mayoría de las investigaciones sobre la enseñanza de los estudios sociales han examinado las relaciones entre las técnicas instruccionales o los comportamientos del profesor y sus efectos en los resultados de los estudiantes. Dichos estudios pretenden explicar las relaciones estables entre los diferentes fenómenos educativos.

Una investigación típica de estudios sociales examinaría las relaciones causales o correlativas existentes entre las técnicas instructivas y los resultados deseados de los estudiantes. Una investigación en las variables profesor-instrucción tiende a reflejar el interés general sobre técnicas de investigación reflectiva, innovativas en este campo. Una amplia gama de temas puede ser también el reflejo de la naturaleza ecléctica de los estudios sociales como, también, la falta de consenso en una clara definición de los objetivos de estudios sociales. Los comportamientos de los estudiantes son vistos como resultados de

la instrucción, rara vez son definidos como variables independientes. La tendencia ha sido medir las ganancias cognoscitivas, a corto plazo, como el producto de la instrucción.

Las dos críticas más comunes a los temas seleccionados en la investigación de estudios sociales son: primero, que la mayoría de los estudios se centran en relaciones sin importancia, en vez de temas más fundamentales e importantes en este campo (Edman & Hahn, 1981). En segundo lugar, que omisiones importantes se hacen en las conceptualizaciones de factores relevantes que pueden influenciar y definir tanto la enseñanza como el aprendizaje.

Se han realizado pocos trabajos para examinar la interacción de los diferentes métodos de actuación con las capacidades de desarrollo (Gross, 1972), incluso menos trabajo se ha realizado para estudiar cómo los estudiantes derivan el significado o bien del mundo social, en general, o de ciertos aspectos o experiencia escolar.

El segundo problema más importante está en la definición de las variables empleadas en los estudios, ya que la mayoría de las variables independientes utilizadas en la investigación instructiva se definen en términos de enseñanza específica. Se conoce poco cómo estas técnicas operan dentro de los métodos instructivos de comprensión. Las preguntas del profesor, por ejemplo, se examinan separadamente de la discusión o de las estrategias de investigación. El enfoque en aspectos sueltos del

método instructivo también ignora la variedad de factores psicológicos, culturales y sociales que pueden tener relevancia en los resultados del aprendizaje. Las variables dependientes, también, tienden a ser definidas como elementos discretos, aprendizaje de hechos, aprendizaje de conceptos, o pensamiento de suposición. Los problemas de medidas, asociados con estas alternativas, tienen mucho que ver con esta tendencia de enfocar en los componentes de la enseñanza más que en los resultados más globales. Sin embargo, al concentrarse sólo en uno de ellos, usualmente, en el cognoscitivo del resultado del estudiante los investigadores presentan una visión demasiado simple de la naturaleza de la comprensión.

Popkewitz critica la práctica actual de enseñanza de la estructura de las disciplinas de Ciencias Sociales y el presentar el conocimiento como un grupo determinado de directrices y de ideas. Nos presenta la investigación como un sistema de construcción social en lugar de la visión del conocimiento como ideas reproducidas.

La mayor parte del trabajo empírico realizado sobre efectos del profesor e instructivos se han basado en presunciones del comportamiento ante el aprendizaje. Por lo tanto, la investigación de la enseñanza de estudios sociales se ha enfocado en la pregunta de cómo el ambiente, el comportamiento del profesor y los elementos de instrucción influyen directamente en el aprendizaje.

El profesor

Segun Shaver, las investigaciones llevadas a cabo ponen de manifiesto la importancia del profesor, por lo tanto, lo que aprenden los alumnos y cómo lo aprenden está en función de las creencias, conocimientos, enseñanza y habilidad del profesor para producir aprendizaje en la clase.

Según los estudios de Voss sobre el perfil del profesorado de estudios sociales, nos revelan como éstos, en todos los niveles, tienen, generalmente, los mismos de años de experiencia en la enseñanza, aproximadamente, 11 años; además, cuánto más alto sea el nivel estudiado es más probable que el profesor tenga titulaciones más allá de licenciado. La relación de profesores y profesoras varía substancialmente, dependiendo del nivel de curso (nivel 3°, un 3% son hombres; del 4° al 6° un 19%; del 6° al 9° un 60%; del 10° al 12° un 75%).

Estos números son casi comparables con los datos equivalentes para los profesores de matemáticas y de ciencias.

Al preguntárseles a los profesores sobre las áreas, en las que necesitaban ayuda, un buen porcentaje de los profesores de las Ciencias Sociales se centraba en obtener información sobre materiales de instrucción, en aprendizajes de nuevos métodos de enseñanza y en utilizar material comunicativo. En otras palabras, los profesores indicaban que necesitaban una formación instructiva más específica.

También, se les preguntó hasta que punto encontraban útiles las fuentes de información. La fuente más útil para el aprendizaje del profesor son los otros profesores. Con un 58% de los profesores del nivel 3° que indicaban que los otros profesores eran muy útiles, aproximadamente, un 48%, del 4° al 12°, respondían de esta forma. Los cursos universitarios fueron juzgados muy útiles por un 46%, 37% y 34%, respectivamente; y cursos, locales, recibieron medias similares. Los periódicos y otras publicaciones profesionales recibieron calificaciones de muy útiles del 39%, 42% y 47% respectivamente.

A los profesores, también, se les preguntó, ante una lista de factores que podían influenciar el aprendizaje, si estos factores eran problemas serios o insignificantes. Los factores calificados como problemas serios o casi un problema, según el trabajo de Ehman y al (1981) fueron:

- Una inadecuada habilidad en la lectura del estudiante.
- Falta de material para la instrucción individualizada.
- Fondos insuficientes para la compra de equipos y complementos.
- Creencia del estudiante que la materia era menos importante que otras materias.
- Falta de interés del estudiante.

Las técnicas de clase empleadas más comunmente son de mayor a menor:

- La exposición del profesor.

- La lectura.
- Los trabajos de los estudiantes.

Además, hay un uso relativamente frecuente de los medios audiovisuales.

Voss (1984), basándose en un trabajo de Shaver, Davis y Helbur (1979), señala que las enseñanzas se apoyan fuertemente en el libro de texto, que hace el papel de figura de autoridad. También se señala que la instrucción implica un tipo de socialización de "clase media", que pone el énfasis en la ética del trabajo, y que trata de conseguir que el alumno adquiriera los "valores predominantes". Los profesores de Ciencias Sociales "adoctrinan" a los estudiantes y les exponen su propio sistema de valores .

8.5.-Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Sociales

8.5.1.- Consideraciones previas

Consideramos necesario establecer una diferenciación entre los procesos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Los procesos de aprendizaje hacen referencia a la forma en la que el alumno procesa la información que tiene que estudiar. En este sentido, como indica Carretero y otros (1989), el aprendizaje es un proceso exclusivamente psicológico que se produce en la mente de las personas. Muchos de nuestros aprendizajes son espontáneos;

otros están dirigidos, externamente, en contextos instructivos con el fin de que alcancemos unas determinadas metas preestablecidas. Las estrategias de enseñanza constituyen, por lo tanto, el conjunto de decisiones programadas con el fin de que los alumnos adquieran determinados conocimientos o habilidades.

Estas decisiones afectan tanto al tipo de materiales que deben presentarse para ser aprendidos como su organización y las actividades a desarrollar.

Teniendo en cuenta la distinción establecida entre procesos de aprendizaje y estrategias de enseñanza, podemos considerar que el objetivo prioritario de la enseñanza será optimizar los procesos de aprendizaje; es decir, lograr que por su mediación el alumno alcance aprendizajes que por sí mismo no hubiera logrado o lo hubiese hecho con mucho esfuerzo.

Una de las preguntas que nos debemos hacer es cómo los alumnos aprenden realmente una disciplina, y cuáles son las relaciones entre lo que el alumno ya conoce, lo que es capaz de aprender y los objetivos de aprendizaje que nos proponemos

Un análisis de las estrategias de enseñanza utilizadas en las Ciencias Sociales y de los procesos y teorías de aprendizaje implícitos nos permitirá comprobar la efectividad de cada una de esas estrategias de cara a alcanzar los objetivos propuestos.

Las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de las Ciencias Sociales son:

8.5.2.- Enseñanza transmisiva

La enseñanza tradicional de las Ciencias Sociales partía de la idea de que el aprendizaje se producía a través de un asociacionismo ingenuo, según el cual el aprendizaje tiene como función reproducir conocimientos, no elaborarlos. El aprendizaje es producto de una práctica repetitiva reforzada por el éxito.

Partiendo de esta concepción del aprendizaje, la estrategia didáctica consistirá en presentarle al alumno los materiales de aprendizaje debidamente ordenados de acuerdo con la lógica de la disciplina e inducir y reforzar actividades que garanticen la correcta reproducción. El acento de la enseñanza **está fuera del alumno.**

Este tipo de enseñanza permite al alumno recordar los conocimientos propuestos; pero, difícilmente, le permite alcanzar una comprensión de los mismos. Si nuestros objetivos educativos se inclinan más por que el alumno consiga una adecuada comprensión y explicación de los hechos y no su mera descripción, la enseñanza repetitiva no es adecuada.

Las Ciencias Sociales, tradicionalmente reducidas a la narración de datos hechos y fechas, estaban presididas por un indudable afán culturalista, en el que la cultura y el saber se

medían con criterios únicamente cuantitativos. Sin embargo, por razones disciplinarias -y tal vez políticas, (Pozo y Carretero, 1984) se produjo un cambio en los contenidos; ya no se trata de contar lo que pasó cuanto de entender por qué pasó. Los conceptos sustituyen a los hechos. Paralelamente, debería haberse producido un cambio profundo en la estrategia didáctica; no obstante, la estrategia didáctica usada en la enseñanza de conceptos era la misma que la usada para transmitir datos. Las escasas modificaciones didácticas han sido meramente superficiales. La enseñanza sigue siendo un problema de organizar debidamente los materiales según los mandatos de la disciplina (ahora conceptual en vez de narrativa) y presentarlos al alumno para que mediante una práctica reiterada sea capaz de almacenarlos sin establecer ninguna relación y respetando la estructura propuesta.

Desde esta perspectiva el acento sigue estando puesto en la organización de los materiales de aprendizaje. Las decisiones didácticas se reducen a problemas disciplinarios, nunca psicológicos. Esto es debido, en parte, a que la idea implícita del aprendizaje sigue siendo la misma: Una concepción asociacionista del conocimiento, según la cual aprender es tomar algo del entorno e incorporarlo sin modificación alguna.

Como señalan Novack y Gowin (1982), el aprendizaje humano conduce siempre a un "cambio en el significado de la experiencia". Este significado es idiosincrásico y ha de ser construido por el propio alumno. Este carácter constructivo del aprendizaje es totalmente incompatible con los supuestos de la enseñanza

tradicional. Ello, unido a otras muchas razones, ha supuesto un abandono progresivo de esta estrategia en favor de otros enfoques que facilitan más la construcción de conocimientos por parte del alumno. Tal vez, dónde más claramente se reconozca ese carácter constructivo sea en las estrategias de enseñanza por descubrimiento, en las que se han encontrado la mayor parte de los esfuerzos renovadores de la enseñanza de la ciencia.

8.5.2.- Enseñanza por descubrimiento

La idea de aprendizaje que subyace a este enfoque es que el aprendizaje de nuevos conocimientos es un proceso constructivo, que el alumno, por su propia acción mental, encuentre una nueva organización o estructura en los materiales de aprendizaje que no se hallaba explícita en los mismos. Lo que caracteriza a este enfoque es su énfasis en el carácter individual y psicológico de todo aprendizaje.

Aunque todo aprendizaje requiere una actividad intelectual por parte del alumno, esa actividad no necesariamente se ha de traducir en actos de descubrimiento, que es lo que suele entenderse con la "enseñanza activa". De hecho, este término es ambiguo, si por enseñanza activa entendemos que el alumno ha de realizar actividades intelectuales durante el aprendizaje debería quedar claro que no puede haber ningún aprendizaje que no sea activo; si, por el contrario, se interpreta que la enseñanza activa debe incluir actividades físico/manipulativas se está incurriendo en un reduccionismo incompatible con los supuestos

cognitivos ya que lo que debe ser activo es el proceso de aprendizaje, la actividad psicológica desempeñada por el alumno, pero, no necesariamente ha de ser activa la estrategia utilizada para promover dicho proceso.

Por tanto, parece más conveniente denominar enseñanza por descubrimiento a esta estrategia, entendiendo por descubrimiento que el alumno descubre por sí mismo la estructura conceptual; por su propia acción mental el alumno halla, en los materiales que se le proporcionan, una organización o una estructura que no estaba explícitamente presente en los mismos.

La enseñanza por descubrimiento centra sus esfuerzos en el propio proceso de la ciencia. Se trata de que los alumnos produzcan su propio conocimiento en lugar de recibirlo ya elaborado.

La estrategia didáctica acorde a esta concepción del aprendizaje tendrá, como indica Strike y Posner (1982), los siguientes objetivos:

- a) Activar y mantener el interés, la actitud y la curiosidad con respecto al conocimiento.
- b) Desarrollar la comprensión conceptual y la habilidad intelectual.
- c) Promover aspectos del pensamiento y del método científico, como por ejemplo formular hipótesis.
- d) Desarrollar la comprensión conceptual y la habilidad

intelectual.

- e) Desarrollar actividades prácticas.

Al analizar estos objetivos, podemos observar que el énfasis no está en los conceptos sino lo que debe fomentarse en el alumno son actitudes y destrezas generales. De esta forma, se priman habilidades generales y no exclusivas del saber social. La propia estructura disciplinar debe someterse a la psicología del alumno.

Esta pérdida de la identidad de las Ciencias Sociales como disciplina, justificada en la necesidad de proporcionarles una formación integral, queda patente en varios proyectos curriculares de las Ciencias Sociales.

Los partidarios de la enseñanza por descubrimiento centran sus esfuerzos en que el alumno domine el método del historiador, dando por supuesto que la simple aplicación de este método permitirá acceder a concepciones científicas. Sin embargo, las investigaciones (Pozo 1987) no confirman tal suposición. El pensamiento histórico y social requiere no sólo una metodología rigurosa, sino, también, un entramado conceptual que permita explicar los fenómenos analizados. Además de los conceptos de método, el alumno ha de tener ideas concretas sobre las relaciones causales existentes en el mundo social. Consecuentemente será necesaria una estrategia didáctica que no se base exclusivamente en el descubrimiento del alumno, sino que conjugue a un tiempo el carácter constructivo del aprendizaje cognitivo con la transmisión de cuerpos organizados de conocimiento.

8.5.4.- Enseñanza por exposición-recepción

Los modelos de enseñanza de las Ciencias Sociales analizados, anteriormente, incurren en dos reduccionismos de signo bien distinto (Carretero y otros, 1989). Mientras que la enseñanza tradicional basaba todas las decisiones curriculares en la propia estructura disciplinar de las Ciencias Sociales, independientemente del alumno al que iba dirigida, la enseñanza por descubrimiento somete esas decisiones a procesos de índole psicológica. Si pretendemos que las Ciencias Sociales ayuden al alumno a comprender el mundo que le rodea es necesario que su enseñanza se apoye tanto en la estructura disciplinar como en los procesos psicológicos que el alumno pone en marcha para su aprendizaje.

La enseñanza receptiva permite que el alumno se enfrente de forma comprensiva con cuerpos de conocimientos acabados y organizados previamente y que él deberá asimilar. La organización lógica y disciplinar de los materiales permitirá un acercamiento progresivo a la estructura psicológica de los alumnos.

La insistencia de este enfoque en que los materiales de aprendizaje deben poseer una estructura y unos objetivos explícitamente determinados, en lugar de ser descubiertos por el alumno, ha hecho que los defensores del aprendizaje por descubrimiento consideren esta estrategia como una vuelta a las formas de la enseñanza tradicional, en las que el alumno adoptaba un papel meramente pasivo, siendo su única labor reproducir los

conocimientos recibidos. Sin embargo, más que una vuelta al pasado, la enseñanza por exposición es un esfuerzo de síntesis entre las dos anteriores, ya que a la vez que se destaca la necesidad de proporcionar materiales o contenidos organizados de acuerdo con la lógica de la disciplina, insiste, también, en que esos mismos materiales deben ajustarse a la estructura psicológica de esa misma disciplina, que es la forma que esos mismos conocimientos se organizan en la mente del alumno. De esta forma, el énfasis se pone tanto dentro como fuera del alumno.

Sin embargo, para que se produzca esa asimilación es necesario que las situaciones de instrucción estén convenientemente diseñadas, tanto en lo que se refiere al conocimiento adecuado desde la estructura lógica como psicológica, que según Ausubel, Novack y Hanesian (1978), guardan un notable paralelismo.

8.6.- Resumen

Una revisión de las investigaciones en la enseñanza de las Ciencias Sociales requiere contemplar las tres tradiciones predominantes: El análisis empírico, el interpretativo y el crítico.

El planteamiento de objetivos, el papel de los contenidos, el profesor, las metodologías y los recursos empleados son objeto de estudio de muchos de los trabajos realizados en los últimos años.

Los objetivos de instrucción de Ciencias Sociales son de

gran interés por su contribución formativa del individuo como ser social, de ahí que podamos destacar como objetivo prioritario el de formar ciudadanos, en consonancia con una concepción de la enseñanza considerada como un proceso de socialización.

El qué enseñar está condicionado, entre otros factores, por el contexto ideológico de quien debe o puede decidir.

Una revisión sobre la instrucción de Ciencias Sociales pone de relieve la distancia que existe entre las conceptualizaciones teóricas de los objetivos y la práctica en el aula.

El perfil del profesorado, en cuanto a las variables formación inicial, experiencia, edad, sexo, .etc, según un trabajo realizado por Voss, no difiere del encontrado en otras áreas.

Las estrategias didácticas predominantes en la enseñanza de las Ciencias Sociales son: a) Enseñanza transmisiva, basada en la presentación al alumno de los contenidos ya elaborados, secuenciados de acuerdo a la lógica de la disciplina. La concepción de aprendizaje que subyace a este enfoque es que el aprendizaje consiste en reproducir el conocimiento; b) Enseñanza por descubrimiento, lo que caracteriza a este enfoque es su énfasis en el carácter individual y psicológico del aprendizaje. Los partidarios del mismo centran sus esfuerzos en que el alumno adquiera el método del historiador, dando por supuesto que el alumno es capaz de descubrir por sí mismo el propio conocimiento; c) Enseñanza por exposición-recepción, pretende que los materia-

les de aprendizaje además de estar organizados de acuerdo a la lógica de la disciplina estén adaptados a la estructura psicológica del individuo.

Podemos, por tanto, manifestar que la enseñanza tradicional basa todas las decisiones en la estructura disciplinar. La enseñanza por descubrimiento somete esas decisiones a procesos de índole psicológica, y la enseñanza por exposición-recepción pretende tener en cuenta tanto la estructura lógica de la disciplina como la estructura psicológica del alumno.

CAPITULO IX.- LA SOLUCION DE PROBLEMAS Y LAS CIENCIAS SOCIALES

9.1.- La enseñanza y aprendizaje como proceso constructivo

Hace más de dos mil años que los escolares griegos y romanos creían que la instrucción era efectiva, en primer lugar cuando hacía referencia y enfatizaba los procesos de construcción interna del estudiante (Wittrock, 1978). Quizás desilusionados con el fallo de los efectos del profesor tradicional en producir conocimiento acumulativo, algunos investigadores de estudios sociales están volviendo la atención a esta antigua idea. Este movimiento conocido como intencionalista (Fenstermacher, 1978); constructivista (Magoon 1977); o cognoscitivista (Tobias, 1981; Wittrock, 1978) se acerca al estudio de la enseñanza, por lo tanto, percibe al aprendiz y las vidas mentales del profesor y

del estudiante como verdaderas razones, como un mejor entendimiento de los fenómenos del aula. El cambio dentro de la investigación analítica empírica está ocurriendo parcialmente. Los investigadores se han dado cuenta que el comportamiento humano no puede ser propiamente estudiado sólo por sí mismo; los pensamientos, las intenciones y los afectos que promueven la acción deben, también, tenerse en cuenta. Lo que subyace en este movimiento es el darnos cuenta que algunos de los factores que hay que tener en cuenta para entender el comportamiento de cada uno son internos.

Estos investigadores creen que los estímulos que entran en nuestro organismo se reorganizan en la base del conocimiento anterior del estudiante; en las orientaciones de valor y en los procesos constructivos empleados por el estudiante en situaciones particulares de aprendizaje. A esto, le seguiría el hecho de que los estudiantes y los profesores son constructores activos del significado. Si esto es cierto, los estudios que han comparado las características externas de métodos instructivos han oscurecido la variable más importante que hay que tener en cuenta para el aprendizaje de la instrucción: los macroprocesos, o la frecuencia e intensidad con que la cual los procesos cognoscitivos del estudiante aceptan instrucciones, (Tobías, 1981).

Podría parecer, entonces, que cualquier método instructivo que aumentase el macroproceso del estudiante de los contenidos de la instrucción fuese apto para mejorar los logros de los

resultados; cualquier comportamiento del profesor o cualquier variable instructiva es importante en los resultados del aprendizaje. En primer lugar, estimula a los estudiantes a comprender activamente el material, a organizar lo que es estudiado con lo que ha sido estudiado anteriormente y a relacionarlo con su experiencia anterior (Tobías, 1981). Por lo tanto, la misma técnica instructiva tal como el uso de juegos, o preguntas del profesor puede tener éxito viendo hasta qué punto ha sido estimulada la atención, motivación, la realización de imágenes y otros procesos psicológicos durante la instrucción.

El enfoque de cualquier investigación de la enseñanza de estudios sociales cambia, entonces, de la pregunta del tipo de comportamiento ¿Cómo los profesores en la instrucción influyen directamente el aprendizaje? a preguntas de otro tipo ¿Cómo pueden los profesores influenciar a los estudiantes para construir imágenes del mundo social, a relacionar el conocimiento anterior con nuevos datos, a organizar y reelaborar sobre la información, a desarrollar sistemas jerárquicos de interrelaciones a identificar y analizar temas sociales?. Varias líneas de investigación se están desarrollando desde esta perspectiva constructivista, estimulando el desarrollo y el examen experimental de las teorías instructivas cognoscitivas, la investigación básica de macroprocesos o de los procesos psicológicos empleados durante la instrucción y los conocimientos de los estudiantes del mundo social y un trabajo interpretativo de la construcción de los conocimientos en las aulas. Este movimiento ha empezado a tener efecto en las investigaciones de

la enseñanza de estudios sociales.

Basándose en la investigación llevada a cabo en el cerebro, en el aprendizaje humano y en la memoria (Wittrock, 1974; 1977) ha desarrollado un modelo de enseñanza generativo. La hipótesis generativa sugiere que cuando los estudiantes relacionen nueva información con sus experiencias y les sea requerido construir imágenes y significados sobre esta nueva información su aprendizaje y memoria se verán facilitados. Una comprobación de la hipótesis generativa fue realizada por Mackenzie y White (1982), cuando examinaron los efectos de los tres métodos instructivos en el aprendizaje de principios geográficos y habilidades en estudiantes de tercero y noveno grado, que serían los estudiantes de tercero de BUP y COU aquí en España .

El modelo generativo tiene implicaciones importantes para la investigación de la enseñanza de estudios sociales. En primer lugar, nos provee con una nueva y simple manera de conceptualizar los métodos de enseñanza, ya que las anteriores investigaciones identificaban los métodos instructivos por sus aspectos externos; los investigadores y los profesores han examinado los efectos de los juegos y técnicas de discusión como si fueran estímulos, totalmente, diferentes; sin embargo, el modelo generativo se enfoca en la función interna más que en las características externas de un método lo que es realmente importante es la manera en la que el método es realmente utilizado. Por lo tanto, la hipótesis generativa sugiere que cualquier técnica instructiva tiene un gran potencial para ayudar a los estudiantes a generar

significados, desarrollar imágenes de nuevas ideas y relacionar estas ideas con las anteriormente aprendidas.

El modelo generativo nos puede preveer de un esquema para organizar y reasegurar los descubrimientos de anteriores investigaciones a efectos instructivos. Los resultados de estos estudios son importantes desde la perspectiva cognoscitiva; no por ellos mismos, sino que se pueden extrapolar los diferentes tipos de procesos de mediación del estudiante que, de hecho, hacen todas estas relaciones posibles (Doyle, 1977).

Este modelo generativo sirve de base teórica para crear nuevas hipótesis de investigación para la enseñanza de estudios sociales. La hipótesis generativa podía ser examinada en el contexto de la variedad de resultados de estudios sociales, desde el aprendizaje de conceptos a la investigación social. Los modelos de enseñanza que tienen su origen en el constructivismo, aunque son compatibles con la visión popular de la educación de estudios sociales de que el conocimiento del mundo social debe ser generado dinámicamente más que absorbido como un cuerpo de reglas de descripción estática. Es esta compatibilidad la que hace que la teoría constructivista sea una base prometedora para futuras investigaciones en el campo de estudios sociales.

9.2.- La construcción del conocimiento social

En los últimos años, se han realizado trabajos interpretativos dirigidos en las aulas de estudios sociales que pretenden

describir los procesos de interacción que operan en la construcción de los conocimientos de estudios sociales. El estudio de White (1982) es un ejemplo de investigación planteado desde la perspectiva interpretativa. White examinó el conocimiento que profesores y alumnos construyen de diferentes culturas, mientras se situaban en aulas de escuela primaria. La visión de aula que surge es la de una minisociedad donde los profesores y los estudiantes están interrelacionados en una intrincada maraña de transacciones sociales. El conocimiento de diferentes culturas se construye desde una estructura que incluye la transmisión de ciertos valores sobre nuestra propia sociedad (White, 1982).

La investigación dirigida desde una perspectiva interpretativa puede darnos un entendimiento de las concepciones del mundo social que tienen los alumnos, en diferentes momentos de desarrollo, y las formas, en las cuales las representaciones mentales cambian como una función de diferentes formas de experiencias del mundo social.

Desde una perspectiva constructivista, los conocimientos previos de los alumnos tienen un valor fundamental. Estos conocimientos previos, a los que se les denomina "inclusores" son los que permiten darle sentido y significado a la nueva información.

Hace pocos años que los psicólogos han empezado a estudiar cómo el conocimiento ya existente en el individuo, dentro de una materia, en particular, infuye la adquisición de una nueva

información y el conocimiento relativo a una materia influencia la solución de problemas, dentro de la materia en concreto. Una investigación anterior mostró no sólo cómo un conocimiento anterior es, de hecho, bastante importante, sino que el conocimiento produce diferencias de actuación tanto cualitativas como cuantitativas. Las investigaciones han sido, también, dirigidas a saber qué preconcepciones tienen los individuos sobre el conocimiento relativo a una materia, principalmente en el campo de la física. Tal investigación mostró no sólo que los individuos tienen conceptos predefinidos y equivocados sobre fenómenos físicos sino que tales equivocaciones persisten, a menudo, incluso después de que los individuos hayan realizado un curso en física.

El aprendizaje dentro de la materia incluye el uso del conocimiento declarativo para construir tres tipos de estructuras:

- Los esquemas conceptuales se construyen y se extienden continuamente. Esta construcción provee al individuo de conocimiento creciente en conceptos, principios, y hechos.
- El individuo construye relaciones de causa-efecto entre estos factores que proveen del conocimiento de las interdependencias que existen dentro de la materia. Es este conocimiento, además, el que capacita al individuo para desarrollar su argumento.

- El individuo desarrolla estructuras jerárquicas. Una razón posible para desarrollar estructuras jerárquicas es el manejar la magnitud de información con la cual está trabajando.

9.3.3.- La Solución de Problemas y las Ciencias Sociales

9.3.3.1.- Importancia de la Solución de Problemas en la enseñanza de las Ciencias Sociales

Por su propia naturaleza, las Ciencias Sociales estudian y analizan los problemas de cariz social (políticos, económicos, culturales, sociales,...), ocurridos en el pasado y vigentes en la actualidad. Problemas derivados de las relaciones del hombre con la naturaleza, entre los individuos-relaciones interpersonales-, entre los grupos sociales y entre las sociedades, entre los pueblos y las culturas y entre los estados. Intentan explicar los problemas, analizar las causas y las consecuencias adelantando hipótesis que han de ser contrastadas. Explican e interpretan las razones de la aparición de los problemas, su evolución y las posibles soluciones (Pagés, 1989).

El antecedente más importante del enfoque de solución de problemas, en la enseñanza de las Ciencias Sociales, se encuentra en las aportaciones de Dewey (1910) y en las siguientes conside-

raciones sobre la necesidad de que las experiencias educativas presentadas a los alumnos se centren en problemas - a ser posible reales- a fin de ayudarles a formar la capacidad de pensar científicamente la realidad. Para Dewey, y muchos de sus seguidores, el verdadero aprendizaje se inicia cuando el alumno toma conciencia de un obstáculo que le impide avanzar, de un problema que desconoce, o de una situación nueva que no coincide con su anterior experiencia. Entonces, se dedica a estudiar- a "investigar"- tanto el problema como la manera o maneras de representarlo, así como aquellos factores que operan en una situación problemática.

Desde una perspectiva constructivista, la enseñanza de estudios sociales puede ser vista como un proceso dónde los profesores facilitan el desarrollo de los procesos psicológicos del estudiante operando en conocimiento social y en investigación social. Se están llevando a cabo trabajos que estudian la representación psicológica de estructuras de conocimiento y los procesos de pensamiento crítico empleados en la Solución de Problemas de las Ciencias Sociales. Mientras que la solución de problemas en las matemáticas y en la física, ha sido extensivamente estudiada, poco trabajo se ha realizado en los problemas sociales. Lo que sí han examinado ciertos estudios son los procesos que emplean los estudiantes mientras resuelven problemas bien definidos y bien estructurados. Pero, los problemas en las Ciencias Sociales no están siempre tan claramente definidos como lo están en las matemáticas y en la física y las soluciones específicas no están siempre definidas, y entre el tiempo que

lleva a alcanzar una solución y el tiempo que lleva en desarrollarla puede existir un gran intervalo temporal; por estas razones, la toma de decisión en Ciencias Sociales es bastante diferente y probablemente más compleja que en otros campos.

Para estudiar los procesos utilizados en la solución de problemas en las Ciencias Sociales, Voss, Greene, Post, and Penner (1984) y Voss, Tyler and Yengo (1983) usaron el análisis de protocolo o un proceso de pensar en voz alta, recogiendo los diferentes informes de personas que variaban en conocimiento y en experiencia. Varios problemas han sido utilizados. Por ejemplo, usando los problemas de realizar política, se presentan situaciones en las cuales hay individuos que les puede ser exigido que asuman el papel de un consejero de política exterior del Presidente de EEUU y esquematizar o imaginarse una política de exteriores con respecto a la Unión Soviética o actuar como Ministro de agricultura de la Unión Soviética y tratar el tema de la baja productividad de las cosechas.

Los resultados de estos trabajos indican que:

- a) Aparecen habilidades específicas tales como conocimiento declarativo del tema y destrezas específicas de solución de problemas.
- b) Los individuos que solucionan problemas más sofisticados gastan una gran cantidad de tiempo utilizando estrategias de solución de cuestiones, tales como el

desarrollo de la representación del problema, diseñando pros y contras y desarrollando una orientación del problema y examinando críticamente las soluciones propuestas.

- c) Los que resuelven problemas más sofisticados emplean una gran cantidad de conocimiento específico de las Ciencias Sociales. El conocimiento específico de estudios sociales incluye tres tipos de estructuras: esquemas conceptuales realizados de hechos, conceptos y principios y sus interrelaciones; relaciones causales que ayudan a la argumentación y estructuras jerárquicas que promueven la organización de grandes cantidades de información.

Muchas de las habilidades de la solución de problemas, en las Ciencias Sociales, están conectadas con el aprendizaje de estrategias de solución de problemas y, también, con el aprendizaje y organización de una base de conocimiento. Es esta combinación de conocimiento con las estrategias de solución, la que parece ser la llave para la solución de problemas.

9.3.2.- Naturaleza específica de los problemas sociales

Los problemas de Ciencias Sociales están típicamente mal definidos, en el sentido de que los expertos pueden discrepar sobre cuál es la mejor solución (Voss, Tyler y Yengo, 1983). Está

claro que esto no pasa en otras áreas de conocimiento. Quizás debido a esta diferencia en el tipo de problemas, los procesos de resolución de las Ciencias Sociales son diferentes de los de Física.

La distinción de problemas en mal estructurados y bien estructurados es, a veces, difícil de mantener. Los problemas bien estructurados se caracterizan por tener objetivos bien definidos y declarados explícitamente y pasos bien definidos que dirigen hacia el objetivo. Los problemas mal estructurados se caracterizan por no tener objetivos bien definidos, por tener dificultades que no están, claramente, establecidas y por tener soluciones potenciales que no son, abiertamente, derivables del enunciado del problema. Los problemas de los estudios sociales suelen estar mal estructurados. Ejemplo, el problema de reducir la tasa de criminalidad dentro de una comunidad particular es un problema mal estructurado y complejo, el objetivo es muy vago: cómo se puede medir la tasa de criminalidad y cómo se puede plantear una reducción significativa. Los impedimentos no son dados, en el enunciado del problema, y deben ser obtenidos de la memoria, o de fuentes tales como la biblioteca u otros individuos que han estudiado el problema. Finalmente, los pasos que dirigen a la solución no están definidos ni se pueden derivar del enunciado.

Las investigaciones realizadas nos dan apoyo para sugerir que la instrucción de estudios sociales podría beneficiarse de un énfasis mayor sobre la Solución de Problemas. Teniendo en

cuenta que la Solución de Problemas no incluye una discusión simple de cómo solucionar un problema, sino que implica el cómo solucionar un problema vago utilizando la información que un individuo ha adquirido, la Solución de Problemas sería utilizada como una herramienta de aprendizaje para ayudar a los estudiantes a organizar la información que han adquirido; se espera que los capacite para responder a una situación de nuevos problemas por medio del desarrollo del conocimiento utilizable; lo que sugiere esto es que el aprendizaje para utilizar el conocimiento adquirido especialmente en una variedad de contextos permite que el conocimiento funcione para el estudiante, que no esté sólo almacenado, que venga a ser cada vez más disponible para ser utilizado.

Los descubrimientos realizados nos sugieren que la solución de problemas de estudios sociales podría ser utilizada más extensivamente de lo que lo es para promover experiencias y **desarrollar habilidades de razonamiento**. Estas habilidades de razonamiento servirían de herramienta para mejorar el aprendizaje de los estudios sociales. La experiencia en razonamiento verbal nos suministraría información en el contexto de temas determinados.

Al destacar el razonamiento en el sentido de dar una cierta razón a una propuesta, podría esperarse un resultado interesante, que el estudiante desarrollara un sentido de autoevaluación, más que una reacción simplista. También, al tener estudiantes que se preguntan unos a otros, sería posible desarrollar habilidades de

pensamiento crítico o, incluso, de un nivel más alto.

El tema de razonamiento, de una forma u otra, ha ido recibiendo atención en la investigación psicológica. Hasta que punto los individuos son capaces de aportar una razón para las decisiones que han hecho, ha sido materia de estudio. Los descubrimientos de estos estudios señalan la importancia tanto de las habilidades de razonamiento del estudio como el desarrollo de destrezas.

Ha habido substanciales investigaciones dirigidas a los proceso de lectura y comprensión. La enseñanza de la lectura, en niveles básicos de enseñanza, crea maneras de leer temas en concreto. Si se desarrolla adecuadamente la habilidad de lectura, se incrementará un camino hacia la comprensión. Por lo tanto, **el estudio de la comprensión** de zonas de contenido nos proporciona la oportunidad de estudiar la adquisición de estudios sociales.

Básicamente, Jonhson and Jonhson (1968) ? sugerían que los temas polémicos podían ser utilizados para facilitar el aprendizaje; la controversia, esencialmente, genera coexistencias que requieren solución, y para, resolver el conflicto es necesario la adquisición de una mayor información.

Las investigaciones realizadas, por tanto, nos sugieren que el aprendizaje debe ser facilitado en las Ciencias Sociales empleando procedimientos que pongan el énfasis, **no sólo en que los individuos conozcan más, sino que sepan utilizar lo que han**

aprendido en varios contextos; bien si el contexto se relaciona con la resolución de problemas, razonamiento o comprensión o, bien, si trata temas polémicos.

El aprendizaje, por lo tanto, no es tomado como un medio de saber o conocer algo, sino como una inclusión del desarrollo de una base de conocimientos fuerte, con el desarrollo de la habilidad para la utilización de tal conocimiento. De esta manera se incrementa un conocimiento útil.

9.3.3...- Diferencias en la experiencia de solución de problemas

Comparados los expertos en solución de problemas con los novatos, se observaron las siguientes diferencias:

- Se mostraba, por parte de los expertos, alguna interacción del conocimiento incluso aunque los subproblemas fueran definidos de una manera similar a los novatos y principiantes.
- Los subproblemas fueron enunciados a un nivel más abstracto que los de los novatos.
- Se mostró más razonamiento, en el sentido de dar más apoyo y de evaluación.

Los tres cambios sugieren que el aprendizaje dentro de la materia, incluye el uso del conocimiento declarativo para construir los esquemas conceptuales.

La actuación de expertos en conocimientos de Ciencias Sociales, más que en conocimientos de la Unión Soviética, y los químicos, también, nos revelan estos datos:

- Cuando la experiencia se adquiere en un campo determinado podemos suponer que uno adquiere estrategias relacionadas con la materia y una base de datos dentro de la experiencia. Sin embargo, cuando comparamos esto con un tema fuera de la especialización, y, por lo cual, uno no tiene tanta base de datos substancial, el sujeto tiende a basarse en un aspecto más general del campo y del tema en cuestión cuando se utiliza la estrategia relacionada con la materia. Además, mientras los estudiosos de las Ciencias Sociales demostraban el uso de unas estrategias de solución, sin embargo, carecían de conocimiento específico de la materia.
- Las vías de resolución de problemas que siguen las personas expertas y los principiantes en Ciencias Sociales, no pueden definirse, adecuadamente, como "búsqueda hacia adelante" y "búsqueda hacia atrás". Los problemas de Ciencias Sociales están mal definidos en el sentido que los expertos pueden discrepar sobre cuál es la mejor solución (Voss, Tyler y Yengo, 1983). Algo descartable en física

debido a que cualquier experto estará de acuerdo sobre cual es la respuesta correcta. Quizás, debido a esta diferencia en el tipo de problemas, los procesos de resolución de Ciencias Sociales son diferentes de los de física.

9.4.-Un modelo de Solución de Problemas

Mientras que la solución de problemas ha sido interpretada dentro del esquema de varias teorías, el análisis actual incluye el uso de un modelo de procesamiento de la información de solución de problemas.

El modelo de solución de problemas, que desde esta perspectiva, ha presentado Voss (1986), requiere el análisis de los siguientes elementos:

- El objetivo u objetivos.
- El estado inicial del individuo que que soluciona el problema.
- Lo que el individuo aporta a la solución de problemas en términos de conocimiento y motivación.
- Las dificultades o impedimentos, es decir, aquellos factores que operan en una situación en concreto de solución de problemas que de alguna manera impiden el análisis y/o la solución del problema.
- El proceso de solución por sí mismo que consiste básicamente en el movimiento del individuo desde su

fase inicial al objetivo.

Los objetivos instructivos primarios son: determinar los contenidos y habilidades de la instrucción, ayudar a adquirir el aprendizaje al estudiante, que consiste en la adquisición de contenidos y habilidades respectivas.

Además, el profesor tiene como objetivo el comprobar cómo estos objetivos del curso se adquieren y cuál es la eficiencia de los métodos de enseñanza.

El objetivo principal del estudiante se supone que es el de aprender los contenidos y las habilidades. Los estudiantes, de niveles elementales y secundarios, tienen poco que decir sobre qué contenidos y habilidades deben ser adquiridos en un curso en particular. El estudiante, no obstante, puede tener interés por algún contenido en concreto, como consecuencia de un trabajo de investigación individual.

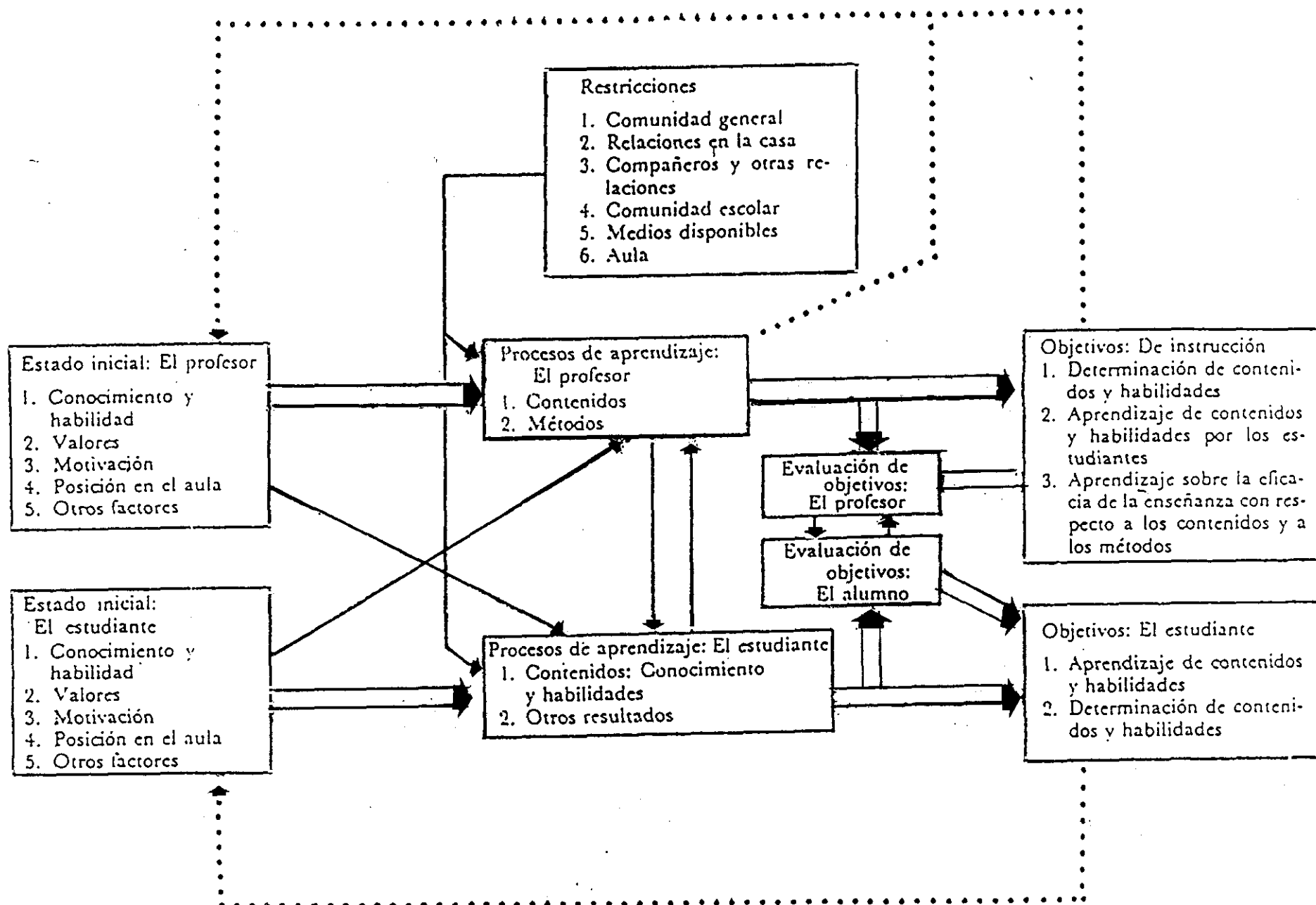


Tabla 4. Diagrama de la instrucción de estudios sociales como proceso de Solución de Problemas, según Voss (1986)

Los trabajos, llevados a cabo, revelan que los profesores están, a menudo, más preocupados sobre **el aprendizaje de y el aprendizaje sobre los objetivos**; sin embargo, parecen tener poco que decir sobre la determinación de objetivos; la decisión de lo que debe ser enseñado parece estar dictada por los contenidos del libros de texto.

1. El estado inicial

El profesor llega a una situación instructiva, con un número de características y atributos que incluyen: el conocimiento, las habilidades, los valores y la motivación.

El estudiante llega a la situación instruccional, esencialmente, con el mismo número de denominaciones, aunque los componentes específicos de cada uno son bastante diferentes.

La posición en el aula se refiere a la diferencia de situaciones sociales, es decir, el profesor es una figura autoritaria y los estudiantes son los estudiantes. A algunos profesores puede considerárseles como facilitadores del aprendizaje más que autoritarios o autoridades.

En relación con las dificultades o impedimentos que impactan sobre la situación instructiva, las más relevantes son:

- La comunidad general.
- Relaciones en la casa.
- Compañeros y otras relaciones.

- Comunidad escolar.
- Medios disponibles.
- Aula.

Los Procesos de Aprendizaje hacen referencia a cómo el aprendizaje tiene lugar en el estudiante o en el profesor, es decir, lo que ocurre mientras el estudiante se mueve del estado inicial hacia el objetivo. El proceso del aprendizaje tiene lugar en el estudiante, al ser influenciado por sus propias características, como, también, por el profesor y las dificultades.

El proceso de aprendizaje se refiere a la adquisición del contenido y habilidades del curso como, también, a otros resultados tales como la actitud de algún profesor en particular y el interés en la materia. El proceso de aprendizaje que tiene lugar dentro del profesor, se refiere a la oportunidad que posee el profesor para aprender nueva información sobre los contenidos de lo que está siendo enseñado. Aprender que información debería ser añadida o suprimida de lo que está siendo enseñado, y aprender sobre la efectividad de los métodos de enseñanza que se están empleando.

2. La evaluación del aprendizaje

En muchos casos, está bastante claro cuándo un problema está solucionado; por ejemplo, al resolver muchos de los problemas de matemáticas; sin embargo, en otros casos, está bastante menos claro. Problemas de otro tipo, como los mal estructurados... La

evaluación del aprendizaje del estudiante se suele hacer a través de un tests. La evaluación del aprendizaje del profesor es, con frecuencia, más informal.

La evaluación del profesor está influenciada por la actuación del estudiante, durante el aprendizaje, y por la evaluación del estudiante; se supone que ocurre cuando el profesor considera los resultados del curso en relación con los objetivos originales.

Hay un reaprovechamiento de la información. Al haber enseñado el curso, el profesor ha tenido una experiencia que modifica su estado inicial para la siguiente situación instructiva de la clase. Similarmente, los métodos usados durante la instrucción del aula pueden ser modificados.

El estudiante también se supone que ha adquirido un conocimiento y habilidades que modifican los atributos de su estado inicial.

Los cuatro grupos de descubrimientos de investigación psicológica contemporánea, que pueden hacer contribuciones significantes a la instrucción de los estudios sociales son: la solución de problemas, razonamiento, comprensión y controversia.

Por otra parte, se debe considerar el tema de la investigación de la enseñanza de los estudios sociales, desde la perspectiva constructivista; es que existe una información limitada que pueda informarnos de los procesos cognoscitivos

relevantes al aprendizaje de estudios sociales.

Se necesitan, sin embargo, investigaciones que iluminen las propiedades conceptuales del conocimiento y como los alumnos se acercan a los estudios sociales, para identificar los procesos psicológicos de los estudiantes, a varios niveles de desarrollo empleados, como si reconstruyesen imágenes del mundo social.

9.5.- La solución de problemas en Ciencias Sociales comparadas con otras áreas de estudio

Aunque hay diferencias, debemos tener cuidado al asegurar que lo que hay es una diversidad de materia en estas disciplinas y esto es lo que produce las diferencias reales. El argumento presentado por Voss and al. (1983) es que el tema no afecta a la materia por sí, sino que es una función de la diferencia relativa en el aumento del conocimiento que ha ocurrido en los diferentes campos y hasta un cierto punto las diferencias producidas en los procedimientos empíricos que han sido establecidos en las disciplinas.

Las asignaturas, a las que se ha prestado más atención, en el estudio de resolución de problemas, son la física y la geometría. Larkin y otros (1980) han estudiado las diferencias entre expertos y principiantes en la cuestión de resolución de problemas y sus descubrimientos son similares a los otros y

también diferentes de los nuestros.

Los expertos físicos pasan bastante tiempo representando un problema; una vez que la representación se establece de manera directa se llegará a la solución. Los físicos "principiantes", sin embargo, pasan menos tiempo en la resolución, en el desarrollo de la representación y, además, desarrollan representaciones que son pobres en términos de conducir a una representación directa. Tratan éstos de incluir más ecuaciones obvias (obvias en términos de estructura superficial del problema) al problema sin tener idea del problema que intentan resolver.

La similitud de estos descubrimientos son claras en cuanto a que los expertos en Ciencias Sociales pasan un tiempo considerable a la hora de desarrollar la representación de un problema.

El proceso de resolución de los expertos físicos y los expertos en Ciencias Sociales difiere considerablemente, sin embargo, una vez que la representación se desarrolla.

Mientras que los expertos físicos normalmente resuelven el problema **produciendo sucesivas ecuaciones que llevan a la solución**, los expertos en ciencias sociales ofrecen **una solución abstracta** y luego pasan a llevar un desarrollo argumentativo extensivo. Puesto en términos del modelo de procesamiento de la información, los expertos físicos se mueven de un estado a otro para alcanzar el fin (la solución), mientras que los expertos en

ciencias sociales se mueven a un estadio y luego desarrollan la justificación para llevar a cabo ese paso, evalúan el paso y exploran los subproblemas que pueden encontrarse al dar tal paso.

La argumentación al por qué de estas diferencias, según Voss (1983), es que la investigación física tiene **soluciones bien establecidas** y generalmente consensuadas. Los problemas de Ciencias Sociales, por el contrario, no las tienen. De hecho, en algunos casos, los problemas no están necesariamente definidos y las soluciones son cuestión de opinión. Dado ésto, no debe sorprender la diferencia en la resolución de problemas entre los dos tipos de expertos.

El experto en Ciencias Sociales debe indicar por qué la solución funcionará, cuáles serán los problemas que implicará su aplicación, etc.,. **La solución es**, en el sentido de Toulmin (1958), **una argumentación extensa de cómo el problema puede ser resuelto**. Junto al problema de la falta de soluciones consensuadas está el hecho de que las soluciones no pueden ser, normalmente, comprobadas, inmediatamente, o, incluso en un futuro inmediato o cercano. Por lo tanto, la comprobación debe ceder el paso a la argumentación.

Aunque a primera vista, se puede concluir que las diferencias en el proceso de resolución de problemas usados por los expertos en Física y en Ciencias Sociales demuestran divergencias fundamentales en la resolución de problemas que son específicas del campo, tal conclusión no se garantiza. Cabría preguntarse

¿Cómo respondería un experto en físicas si se le presentase un problema para el cual no se conociese la solución?. Las investigaciones llevadas a cabo, según Voss, ponen de relieve que las diferencias **en el proceso de resolución** atribuidas al campo no consisten en que haya una diferencia básica en el proceso en sí que usan los expertos en física y los de Ciencias Sociales. Se debe, por el contrario, a las distintas maneras de evaluar las soluciones de que se dispone en los dos campos.

Las diferencias en la resolución de problemas, entre expertos, no sólo estriba en el área de conocimiento. Mientras en física, hay poca diferencia entre expertos en problemas que se entienden bien, en el caso de problemas que no se entienden bien puede existir el mismo tipo de amplitud de diferencia que se da en las Ciencias Sociales. Una cuestión realmente importante es comprobar cómo los expertos acumulan información para poderla usar durante el proceso de solución.

Implicaciones metodológicas

El estudio de las diferencias individuales en la resolución de problemas en Ciencias Sociales implica muchos retos metodológicos. Si consideramos la variable experto/principiante, teniendo en cuenta el comportamiento de resolución de problemas de los expertos en Ciencias Sociales que no eran especialistas en la "Unión Soviética", así como los expertos en química, nos quedan aún sin respuesta las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo el principiante llega a ser experto?
- ¿Cómo la estructura de la memoria del experto influye en el proceso de resolución del problema?
- ¿Hasta qué punto se adquieren las estrategias de resolución de problemas que se usan en un problema, en un campo general de competencia?

La adaptación del modelo de Toulmin (1958), llevada a cabo por Voss y sus colaboradores, no sólo aporta una descripción de la estructura del argumento, sino que nos permite cuantificar las características particulares de los datos del protocolo. Nos posibilita para obtener medidas de amplitud, de la estructura argumentativa y, a través del análisis y clarificación de justificaciones, una forma de determinar la naturaleza de la información utilizada por los individuos, en la resolución de problemas.

Existe, no obstante, la necesidad de desarrollar otras medidas en el orden metodológico. Se necesita una forma mejor de describir las diferencias que pueden existir entre expertos del mismo campo; tener alguna estructura que contenga una serie finita de parámetros, dónde la elección particular de los mismos pudiera describir diferencias de resolución de problemas individuales, con el objetivo de intentar fomentar una descripción más refinada del proceso de resolución de problemas. Ciertamente, si queremos estudiar fenómenos tales como las diferencias interdisciplinarias en la resolución de problemas, se necesita el desarrollo de un modelo. Existe, también, según Voss

la necesidad de estudiar la resolución de problemas, a través del uso de medidas de desarrollo de las distintas fases de la argumentación. Además, medidas tales como los movimientos oculares y la dilatación de la pupila, pueden ser útiles para sugerir estados internos que se dan durante el proceso de resolución de problemas.

9.6.- Resumen

La perspectiva constructivista del aprendizaje escolar enfatiza **los procesos de construcción internos del alumno**, aspecto tenido en cuenta, ya por griegos y romanos, hace dos mil años y, por otros enfoques, como el generativo que pone además su énfasis en los macroprocesos de los estudiantes.

Las investigaciones llevadas a cabo en los últimos años ponen de relieve que el conocimiento existente en el individuo tiene un papel decisivo en la adquisición de la nueva información, tanto a nivel cuantitativo, como a nivel cualitativo.

Abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la perspectiva de Solución de Problemas, está en consonancia con la propia naturaleza de las Ciencias Sociales que estudian y abordan diversos tipos de problemas (sociales, económicos, culturales, políticos), ocurridos en el pasado y vigentes en la actualidad.

La solución efectiva de problemas viene determinada por el dominio de ciertas estrategias de solución y por un un

conocimiento específico.

Los problemas de Ciencias Sociales pueden ser incluidos en el tipo de problemas mal definidos o poco estructurados, por no existir, una solución única o una solución, generalmente, aceptada de antemano, como ocurre en otras áreas del conocimiento.

Un modelo de solución de problemas, desde la perspectiva de procesamiento de la información, según Voss (1986), podríamos sintetizarlo en los siguientes términos:

- El investigador actual de los procesos que incluyen el aprendizaje y la instrucción, como pueden encontrarse en los estudios sociales, debería darse cuenta de que el aprendizaje en este tema se relaciona con una gran cantidad de variables. Entre ellas, se debe incluir la adquisición de contenidos por sí misma.
- Un análisis de la instrucción de estudios sociales basado en el modelo de procesamiento de información y solución de problemas tendrá en cuenta los siguientes componentes: los objetivos del estado inicial del profesor y del estudiante, dificultades o impedimentos y cómo el aprendizaje tiene lugar.
- El estado existente de la instrucción de estudios sociales se analizará en términos de los componentes de solución de

problemas, especialmente se enfatiza la necesidad de reevaluar los objetivos y la instrucción de estudios sociales.

Lógicamente, este planteamiento de la solución de problemas en Ciencias Sociales exige implicaciones metodológicas.

CAPITULO X.- UN NUEVO ENFOQUE EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES: LA SOLUCION DE PROBLEMAS

10.1.-Fundamentación

Esta propuesta se fundamenta en el marco básico de referencia constituido por las aportaciones básicas de la Psicología Cognitiva referidos a los aprendizajes (Coll, 1986), sobre todo, en cuanto a las conclusiones de la Psicología Genética sobre las etapas del desarrollo operatorio, la teoría del aprendizaje verbal significativo y la teoría de los esquemas, especialmente en lo que se refiere a la construcción del conocimiento concebida como "cambio conceptual". Los conocimientos, organizados según una determinada estructura conceptual, aunque desde el punto de vista estrictamente científico resulten erróneos, permanecen inalterables mientras dicha estructura conceptual no sea puesta en cuestión, es decir mientras siga sirviendo para dar respuesta a los problemas que al respecto se puedan plantear. Si dicha estructura se pone en cuestión se está creando una situación de

disponibilidad para el aprendizaje, y éste se producirá si el individuo llega a modificar su estructura conceptual incorporando nuevos elementos, desechando los erróneos, construyendo en definitiva, un nuevo concepto más complejo y más riguroso desde el punto de vista científico (Merchan, 1987).

Esto es posible si los esquemas conceptuales que pretendemos que se construyen como nuevos tienen relación con los que ya se poseen y sirvan para responder a los interrogantes que el individuo se plantea y resolver las contradicciones existentes.

Los aprendizajes, así contruidos, son significativos para el individuo, por oposición a los aprendizajes memorísticos, en los que coexisten dos tipos de esquemas conceptuales contradictorios para abordar una misma situación, terminando por desaparecer el memorístico, debido a que realmente no se había asimilado, en favor del esquema anterior que, aunque erróneo desde el punto de vista científico, servía al individuo para dar respuesta a sus situaciones problemáticas reales.

Consideramos que una metodología basada en la solución de problemas, que tienen como eje el planteamiento y la resolución de cuestiones por parte del alumno proporciona un ámbito idóneo para la producción de aprendizajes significativos.

La resolución de problemas se refiere a cualquier actividad en tanto que la representación cognoscitiva de la experiencia previa como los componentes de una situación problemática

presente son reorganizados para alcanzar un objetivo predeterminado (Ausubel, 1968). En la resolución de problemas hay, por lo tanto, aprendizaje por descubrimiento. El aprendizaje por descubrimiento es significativo cuando el alumno relaciona intencionada y sustancialmente una proposición potencialmente significativa del planteamiento del problema a su estructura cognoscitiva, con el proposito de obtener una solución que, a su vez, sea potencialmente significativa (susceptible de ser relacionada de la misma manera con su estructura cognoscitiva). Implica, por consiguiente, en esas condiciones, todos los elementos esenciales que intervienen por lo general en el aprendizaje significativo: disposición para el aprendizaje significativo, una tarea de aprendizaje lógicamente significativa y la idea de ideas establecidas y pertinentes en la estructura cognoscitiva del alumno.

La forma distintiva e importante en que defiere el aprendizaje significativo por descubrimiento del aprendizaje significativo por recepción estriba en que el contenido esencial de lo que va a ser aprendido no se le presenta al alumno, sino que éste debe descubrirlo por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognoscitiva y entonces hacerlo significativo.

La delimitación de Piaget acerca de la naturaleza operatoria de la inteligencia, basada en una visión constructivista del conocimiento, constituye una aportación importante para la fundamentación psicológica del aprendizaje por descubrimiento. De acuerdo a su "interaccionismo constructivista" todo conoci-

miento, para ser realmente aprendido, necesita ser "reinventado" o "redescubierto" por el sujeto a través de mecanismos de reequilibración, que compensen los desequilibrios mediante la progresiva construcción de estructuras novedosas superiores, derivadas de la reorganización de lo conocido, en función de las nuevas asimilaciones efectuadas (Coll, 1983 ; Giordan, 1986).

En términos de Ausubel, para que un aprendizaje significativo tenga lugar es necesario que se produzca una vinculación sustancial, entre los conocimientos poseídos por el sujeto y los nuevos elementos de adquisición. El sujeto no interioriza el conocimiento como un registro pasivo o una copia de la realidad, sino como una reconstrucción personal del objeto del conocimiento.

Según Delval, J (1983), cuando hay un auténtico aprendizaje siempre hay un descubrimiento o una reconstrucción. El sujeto que aprende está descubriendo ese nuevo conocimiento, aunque haya sido descubierto a lo largo de la historia. Con lo cual, el descubrimiento se convierte en una dimensión consustancial a todo aprendizaje significativo, en la medida en que todo aprendizaje constituye un descubrimiento personal e intransferible.

Sólo, a partir de una **epistemología constructivista** adquiere posibilidad lógica y fundamentación psicológica la propuesta de aprendizaje a través de resolución de problemas, ya que toda solución significativa de problemas requiere una construcción personal, incompatible con cualquier epistemología preformista.

En cuanto al **marco global de carácter pedagógico**, tomamos como referencia una concepción sistémica del proceso de enseñanza-aprendizaje, Gimeno y Pérez (1983), según la cual el aula puede ser comprendida considerándola como un sistema complejo en el que se interaccionan gran cantidad de elementos, que no siempre son tenidos en cuenta a la hora de plantear y desarrollar la labor docente. En este sentido, no sólo será importante atender a la lógica de la disciplina, sino, también, a la complejidad de los procesos de aprendizaje que se desarrollan en los alumnos y a otra serie de factores que inciden en el aula (relaciones sociales, condiciones materiales, etc) y que condicionan los procesos que allí se dan.

La fundamentación, por tanto, de nuestra propuesta parte de una posición crítica respecto de determinadas metodologías y tomando como marcos globales de referencia determinadas aportaciones de la Psicología y de la Pedagogía.

Nuestro planteamiento acerca del aprendizaje, por solución de problemas, se centra en la consideración del mismo como un "modo específico de llegar a conocer", que extiende su dominio de aplicabilidad a todos los niveles que configuran el marco de la realidad, en que tal experiencia cognoscitiva se desarrolla. Desde esta perspectiva, el aprendizaje por solución de problemas requiere una flexibilidad curricular y una secuenciación determinada del proceso de enseñanza aprendizaje.

10.2.- Planificación del proceso instructivo desde la perspectiva de la solución de problemas

FASE DE PREPARACION

<u>OBJETIVOS</u>		<u>MATERIALES DIDACTICOS</u>
<u>CONTENIDOS</u>	<u>ACTIVIDADES</u>	

10.3.1.1.-Objetivos .-

Los objetivos deberán ser enfocados atendiendo tanto al dominio cognitivo , como afectivo, moral y social. Dentro del dominio cognitivo, puede destacarse el aprendizaje significativo de determinadas estructuras conceptuales, así como de estrategias actuacionales dirigidas a la búsqueda, selección, análisis y síntesis de información..; con el fin de emitir conjeturas y someterlas a comprobación. También, se puede resaltar el ejercicio de actividades de pensamiento crítico que vayan capacitando al alumno para evaluar opiniones y procedimientos, modificar estrategias de resolución, así como potenciar la progresiva adquisición de una actitud investigadora.

En el campo afectivo, se atenderá el fomento de la motivación epistémica y de logro, al desarrollo de la autoestima y confianza en la propia capacidad resolutoria. En el campo social, se tratará de favorecer las relaciones de apoyo y cooperación, así como el respeto y tolerancia hacia los demás, una asunción de objetivos comunes y al trabajo solidario, capacidad de

flexibilizar los planteamientos propios para adaptarlos a las decisiones grupales, Barrón, A. (1991).

En relación con los objetivos didácticos, encaminados a la adquisición de un determinado contenido escolar a través de la resolución de problemas, se establecerá una situación problemática que sea funcional y significativa para los alumnos.

10.2.1.2.- Contenidos .

El problema prioritario es convencerse de que desde un enfoque de solución de problemas, en la enseñanza de las Ciencias Sociales **es necesario un corte**, es decir, no es posible abordar los mismos contenidos que desde un enfoque transmisivo. No hay duda de que plantear la enseñanza de las ciencias sociales en términos de investigación puede significar dilatar los tiempos de trabajo de manera notable. Ello implica un replanteamiento que nos lleva a los siguientes interrogantes:

- ¿Qué contenidos (hechos, datos, nociones) son esenciales y cuáles son secundarios, y por qué?
- ¿ A qué nivel de precisión denotativo y de posibilidad de análisis?

Consideramos contenidos, no sólo a los globales, a los

hechos y acontecimientos, sino también a los procedimientos y habilidades. Los contenidos globales son los grandes ejes sobre los que girarán los bloques y temas de la materia. Los contenidos específicos se refieren a los hechos, conceptos, acontecimientos y los que se utilizan de apoyo a la investigación del alumno y del profesor, y los proposicionales o ideas fuerza de cada núcleo de contenido planteado en forma cronológica.

La elección de contenidos se efectuará en función más estrictamente instrumental para la comprensión conceptual, que tengan valor ejemplificador y de aplicación. Deberían tener un alcance problemático motivador para los alumnos, adecuado a exaltar su esfuerzo de comprensión. Ser psicológicamente próximo, no necesariamente en su sentido espacial, sino a su mundo de experiencia (Chiesa, 1987).

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

<p style="text-align: center;"><u>INICIALES</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> * Centrar al alumno en la temática en la que van a trabajar, informarles de la propuesta de enseñanza-aprendizaje * Facilitar que los alumnos asuman y reelaboren los problemas sobre el tema * Activar las ideas previas de los alumnos
<p style="text-align: center;"><u>REESTRUCTURACION</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> * Facilitar a los alumnos nuevas informaciones sobre los problemas planteados * Propiciar el contraste con sus concepciones * Desarrollar contenidos procedimentales relacionados más directamente con el tratamiento de la información
<p style="text-align: center;"><u>CONCLUSION</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> * Facilitar la estructuración de los aprendizajes * Organizar las informaciones que se han manejado para lograr la comprensión de los problemas planteados inicialmente

Tabla 5. Fase de preparación proceso instructivo

10.2.1.3.- Actividades

Las actividades de enseñanza se refieren a un conjunto de propósitos de acción en el aula y tienen como objetivo generar situaciones que, supuestamente, facilitan aprendizajes y ello en función de alguna hipótesis, explícita o implícita , sobre cómo se aprende. De tal manera que la actividad nos describe qué han de hacer los agentes del proceso (profesores y alumnos), de qué manera lo van hacer, con qué medios, en cuánto tiempo, qué debería aprenderse con su desarrollo y que tipo de situación se pretende generar.

Una actividad didáctica podría clasificarse teniendo en cuenta:

- a) La **información** que pone en juego; es decir, el conjunto de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales presentes, de una u otra forma, en su desarrollo.
- b) Las **fuentes de información** utilizadas: el profesor, los libros de texto, biblioteca de aula, el propio alumno, medios audiovisuales, aspectos o fenómenos de la realidad, etc
- c) Los **procedimientos y medios didácticos** a emplear en el tratamiento de la información: lectura, exploración, explicación, procedimientos de debate y toma de decisiones, etc.

d) Las **metas**: la actividad, tanto desde el punto de vista funcional e inmediato, como desde la perspectiva de los objetivos educativos con los que guardan relación.

Desde este enfoque, se entiende, pues, por actividad, todo aquello que se propone ocurra en el aula a fin de que sea posible el aprendizaje (la explicación del profesor, la confección de un mapa por parte de los alumnos, la búsqueda de información, la realización de un debate...) . Cada actividad didáctica puede estar constituida por una serie de tareas concretas que no poseen sentido didáctico particular, sino que adquieren dicho sentido como conjunto de acciones necesarias para el desarrollo de una actividad didáctica.

Es por esta razón, por la que un plan de actividades de una Unidad Didáctica, no debe ser una " imposición" a la realidad sino una "guía de uso" de la realidad del aula.

La virtualidad de unas actividades frente a otras depende de múltiples factores, de ellos podemos destacar:

- La significación que se les atribuye por parte de los alumnos.
- El tipo de características de los materiales que se utilizan

No es suficiente que las actividades tengan sentido para el profesor; es necesario, también, que tengan significado para los alumnos, de tal manera que su desarrollo sea asumido como una tarea pertinente para aprender algo y para crear un ámbito satisfactorio de relaciones en el aula.

La virtualidad de las actividades depende, también, de las características de los recursos que se utilizan para su desarrollo, como suele ocurrir en el caso de las Ciencias Sociales; se trabaja, con mediadores de la realidad que es objeto de estudio.

10.2.2.-Fase de ejecución

FASE DE EJECUCION

SECUENCIACION DEL PROCESO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> * Tomar conciencia del problema. * Tener interés por su resolución.
CONTAR CON LAS IDEAS PREVIAS DE LOS ALUMNOS	<ul style="list-style-type: none"> * Disponer de competencia cognitiva para su desarrollo.
PLANTEAMIENTO DE PROPUESTAS DE RESOLUCION	<ul style="list-style-type: none"> * Formulación de conjeturas * Elaboración Plan de resolución.
INTERACCION CON NUEVAS INFORMACIONES	<ul style="list-style-type: none"> * Búsqueda, identificación, selección y evaluación de información. * Organización de los datos. * Verificación de las relaciones entre las hipótesis y las pruebas.
ESTABLECER CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> * Comprobación de las propuestas. * Exposición y valoración colectiva de la experiencia * Elaboración de un informe que sistematice el trabajo realizado.

Tabla 6. Secuenciación del proceso instructivo

DESARROLLO DEL PROCESO

10.2.2.1.- Planteamiento del problema como problema a resolver

La presentación o plantemiento del problema responde a una triple necesidad. Por un lado, sacar a la luz, las ideas previas de los alumnos. Por otro lado, la de suscitar el problema o los problemas que vertebran y dan sentido a la unidad. Por último, la de provocar una predisposición de los alumnos a ampliar su comprensión enfréntandose a nuevos conocimientos.

La identificación de un problema a investigar constituye, por tanto, la toma de conciencia de un " estado meta" a conseguir. Para tal identificación es preciso contar con las siguientes condiciones básicas:

- a) Tomar conciencia del problema.
- b) Tener interés por su resolución.

Los problemas no tienen entidad propia e independiente, adquieren identidad en la conciencia de un sujeto que los configura como tales, Barrón, A. (1991). Una situación resultará problemática cuando el sujeto adquiriera conciencia de la insuficiencia de sus recursos para la consecución de un objetivo específico, y esté suficientemente motivado por su resolución, como para indagar en el contexto del problema planteado y tolerar la incertidumbre inherente a la situación conflictiva.

Una de las grandes dificultades de lograr en el aula un

aprendizaje a través de la solución significativa de problemas proviene de la falta de motivación de los alumnos.

Los alumnos, en muchas ocasiones, rehuyen el enfrentamiento con problemas debido a su baja capacidad de resolución, falta de conocimientos previos, temor a fracasar ..etc. El profesor procurará incrementar la confianza del alumno en su capacidad resolutive y orientará el procedimiento a seguir.

El tema puede ser propuesto por el profesor o los alumnos, en cualquier caso, deberá ser sumido por éstos como propio, ya que el plantear situaciones problemáticas no garantiza que sean percibidas como tales por los alumnos.

Los objetivos prioritarios de la fase de iniciación de un proceso de enseñanza a través de la solución de problemas será: la toma de conciencia del problema a resolver y la implicación motivacional en la investigación; favorecer que los alumnos exploren el espacio del problema para delimitar su formulación, a través de su propia representación cognitiva, constituye una estrategia para favorecer su implicación e interés, aparte de que vaya aflorando el pensamiento del alumno, en torno al tema. El profesor estará atento a la formulación que hacen los alumnos con el fin de adecuarlo a los objetivos de la experiencia, así como a la competencia resolutive de los alumnos.

Dado el carácter específico de las Ciencias Sociales obliga a contemplar en el momento de definir el problema un encuadre

concreto en el espacio y en el tiempo, que puede realizarse mediante mecanismos concretos

10.2.2.2.-Contar con las ideas previas de los alumnos

La concepción constructivista del aprendizaje escolar parte del supuesto que los alumnos construyen sus conocimientos, mediante un proceso de interacción entre las concepciones de que disponen y las nuevas informaciones que se van ofreciendo en el proceso de aprendizaje. Por ello, el profesor debe ser consciente de la existencia de esas concepciones y, en la medida de lo posible, hacer que el alumno las explicita.

Teniendo en cuenta esta construcción del conocimiento por parte del alumno, cualquier nuevo objeto de conocimiento no debe quedar demasiado alejado de las construcciones cognitivas que ya tiene el alumno sobre el tema; pero, tampoco, debe parecer demasiado semejante a las mismas, pues no surgiría la motivación para aprender.

Los problemas planteados, por lo tanto, han de conllevar un grado de discordancia adecuado a la competencia cognitiva de los alumnos. Para ello, será necesario explorar el estado inicial de los alumnos: Organizadores conceptuales, estrategias actuacionales, nivel de desarrollo operatorio, etc y, en ocasiones, proporcionar conocimientos previos necesarios para para que el proceso investigador sea viable. Para ello, se diseñarán

actividades orientadas a que los alumnos tomen conciencia de sus deficiencias cognitivas (lagunas, contradicciones...). La tarea de detectar ideas previas de los alumnos es realmente decisiva para establecer estrategias adecuadas para el cambio conceptual, clave de la construcción de nuevos conocimientos. Pero en las Ciencias Sociales esta tarea presenta especiales dificultades. Es un tema menos estudiado que en otras áreas, se ve sometido a especiales distorsiones procedentes de ideologización y, en el supuesto de que se aislen correctamente los conceptos erróneos es más dificultoso que en otras materias actuar sobre ellos, según Merchan (1987).

Las concepciones de lo social, en efecto, son bastantes consistentes, se hallan bien arraigadas y son fortalecidas continuamente, por las ideologías dominantes. Habría que abordar, pues, la doble tarea de elaborar técnicas adecuadas para la detección de errores conceptuales y de definir estrategias que permiten el cambio conceptual.

Tales actividades podrán ser desarrolladas de modo individual o a través de confrontación grupal. A continuación, podrá proponerse una puesta en común de problemas y orientar la discusión hacia la selección y delimitación colectiva de problemas. El profesor, dada la importancia de la forma en que se delimite el problema para la fase de resolución, podrá orientar nunca imponer, su formulación.

10.2.2.3.- Planteamiento de propuestas de resolu

A) Establecer hipótesis

Establecer hipótesis o "respuestas provisionales", por parte del alumno, tiene no sólo la ventaja de favorecer la explicitación de las concepciones de los alumnos, sino que, además ayuda a definir el problema.

La explicitación, por parte de los alumnos, de las soluciones que tienen los problemas a través de la formulación de hipótesis, es importante para empezar a clarificar el camino. Sin embargo, es frecuente que no se sepa expresar adecuadamente estas soluciones iniciales y se suele hacer bajo la modalidad de respuesta imprecisa e irrelevante.

Esta fase puede secuenciarse a través de un primer momento orientado a la formulación espontánea de conjeturas intuitivas, a través de la modalidad de trabajo individual, para pasar a una búsqueda de información que posibilite una formulación razonada, a través del trabajo en pequeño grupo.

Concluidas tales actividades se pasará a una sesión de puesta en común, orientada a la síntesis y selección crítica de las propuestas, permitiendo que los alumnos expresen y desarrollen comportamientos de exploración, búsqueda, emisión de hipótesis, etc. Cada alumno puede plantear diversas soluciones

al problema dado, por lo que el número de hipótesis, para una cuestión puede ser elevado. Si bien esta situación no es aconsejable, no sería conveniente obligar a que todos elijan el camino de las hipótesis, mayoritariamente, aceptadas; pues, ello no resultaría acorde con la dinámica del proceso personal del aprendizaje. Por lo demás, en el camino posterior cada uno tendrá lugar para abandonar la primitiva hipótesis y reformularla según el curso de la investigación.

La función del profesor en la sesión de síntesis es de moderador de la discusión colectiva, animador de la confrontación crítica, y orientador del proceso resolutorio hacia la selección de las mejores propuestas. Sus intervenciones nunca deben imponer conocimientos o secuencias de acción.

B) Elaborar un Plan de resolución

Una vez superada la fase de concepción de propuestas, para la comprobación de las mismas será necesario elaborar un plan de trabajo que oriente el proceso hacia la fase de justificación y validación de las hipótesis seleccionadas; deberán palnificar qué técnicas e instrumentos son los más adecuados para recoger, analizar, sintetizar,...la información pertinente; delimitar los tiempos de trabajo; establecer las modalidades de recogida de datos, establecer la forma de trabajo, etc.,

La fase de planificación de la comprobación de las hipótesis favorece la conducta autoreguladora del alumno.

El profesor orientará al alumno, en este periodo de elaboración del plan de resolución, ofreciéndole incluso una guía, con tal de que no coarte la iniciativa del alumno en la toma de decisiones.

10.2.2.4.- Interacción con nuevas informaciones

La concepción y formulación de hipótesis es sólo un esbozo de solución, que a menos que sea puesto a prueba no puede ser considerado como tal. La fase de comprobación constituye el centro lógico de significación de la solución de problemas. De ahí, la importancia de una secuenciación correcta de las actividades de esta fase, sobre todo, cuando es necesario obtener datos de distintas fuentes de información.

Se trata, por tanto, de obtener las informaciones necesarias de las diferentes fuentes, analizando su contenido en un intento de dar respuesta a las preguntas formuladas.

Este proceso puede ser lento y complicado y producir, por tanto, sensación de monotonía, con el riesgo de que se pierda interés por la investigación. La orientación del profesor ha de ser orientadora y animadora, nunca impositiva, siempre en función de la comprensión previa del procedimiento y estrategias utilizadas por los alumnos, adecuando su intervención a los progresos y dificultades que van encontrando en el proceso de comprobación, así como a los objetivos perseguidos. La forma de

trabajo ha de posibilitar fases de reflexión individual y de trabajo grupal, que pueden ir alternándose.

Resulta indispensable, en Ciencias Sociales, la preparación de materiales semielaborados que constituyan fuentes de información asequibles al alumno; este tipo de compendios, de uso polivalente, podría sustituir con ventaja al libro de texto, en el contexto de una metodología basada en la solución de problemas.

Es necesario, no obstante, buscar un equilibrio entre el uso de fuentes históricas y de fuentes historiográficas, de forma que el alumno pueda conocer y contrastar lo que son las soluciones científicas a determinados problemas históricos, pero, por otra parte, no pierda la oportunidad de llegar a conclusiones propias sobre problemas más concretos manejando, a su nivel fuentes históricas primarias.

Existe el peligro de que el alumno se pierda en un cúmulo de datos inconexos. Los cuadros de datos, esquemas, y resúmenes pueden facilitar la organización de las informaciones recogidas. El cuaderno personal de trabajo del alumno sea el archivo de las mismas.

El profesor puede favorecer esta importante fase de comprobación, orientando a los alumnos en la recogida de la información, en la estructuración y verificación de las pruebas de validación, en relación con las conjeturas propuestas,

ofreciendo posibilidades para continuar el proceso, pero, evitando no contar a destiempo "todo lo que él sabe", debería dosificar sus intervenciones en los momentos y sobre los asuntos que la marcha del proceso de solución aconseje. Cuando el proceso de la investigación lo aconseje puede proporcionar a los alumnos informaciones (orales o escritas, elaboradas o semielaboradas) sobre muchas cuestiones que harían más efectiva la marcha del proceso. Realizar introducciones a determinados temas, proporcionar información definitiva sobre algún aspecto, responder ampliamente a las dudas planteadas por los alumnos, recapitular la marcha del trabajo, etc son modalidades necesarias de la intervención del profesor.

En cuanto al alumno, en esta fase, ha de desarrollar tres tipos de actividades u operaciones básicas como son:

- Búsqueda y recogida de datos pertinentes, lo que implica operaciones de exploración, identificación, selección y evaluación de los mismos.
- Organización de los datos disponibles y estructuración de las pruebas.
- Verificación de las relaciones entre las pruebas y la hipótesis; de tal manera que puede deducirse y fundamentarse la naturaleza de la solución realizada.

10.2.2.5.- Establecer conclusiones

Tras el período de comprobación llega el momento de síntesis, exposición y valoración colectiva de la experiencia, con el fin de tomar conciencia de los logros conseguidos, e incrementar su significación.

En esta fase, se realiza, por tanto, una síntesis y recapitulación de las informaciones obtenidas, para establecer de forma concreta y argumentada dichas respuestas. Estas respuestas deben contrastarse con las soluciones o hipótesis iniciales.

La verificación de la hipótesis es un proceso que se va desarrollando de manera paulatina al tiempo que se va analizando la documentación y realizando diversas actividades. En el caso de las Ciencias Sociales, la obtención de las conclusiones no puede tener la rotundidad de otras ciencias (como las experimentales, por ejemplo); sin embargo, es posible establecer soluciones correctas a los problemas planteados al principio.

La intervención del profesor, en esta fase, irá dirigida a evitar que la solución del problema quede relegada a la categoría de actividades dispersas, potenciando, por el contrario, la consolidación de los logros realizados.

La sesión de síntesis y valoración de resultados puede ser el momento oportuno para ejercer una reflexión crítica sobre los

procedimientos seguidos .

Como culminación del proceso de trabajo, el alumno presentará un informe que refleje los diversos momentos del proceso de resolución y, especialmente, las conclusiones a las que ha llegado. Este informe, al tiempo que sirve para comunicar los resultados de la investigación, permite al alumno una recapitulación de su propio proceso de aprendizaje y le ayuda a la fijación conceptual. De esta manera, puede potenciar la adquisición de habilidades metacognitivas, orientadas a la reflexión sobre el empleo productivo de los propios recursos cognitivos. Entre tales habilidades está la capacidad para determinar que se ha comprendido, realmente, el problema, la capacidad para recuperar y aplicar, adecuadamente, el conocimiento disponible, la capacidad para controlar el desempeño de la tarea.

La exposición y contrastación con los hallazgos de otros compañeros pueden favorecer la estructuración intrapersonal del conocimiento descubierto, así como las propuestas de nuevas temáticas de interés .

10.3.- Fase de evaluación

FASE DE EVALUACION

<p>EVALUACION INICIAL O DIAGNOSTICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Conocer el punto de partida <ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos previos - Intereses - Dinámica del grupo - Clima social del aula
<p>EVALUACION ORIENTADORA DURANTE EL PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Orientar el proceso : <ul style="list-style-type: none"> - ayudar a superar los errores - Reconocer los progresos realizados * Favorecer la motivación por la tarea.
<p>EVALUACION FINAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Intentar evaluar el grado de consecución de los objetivos propuestos * Realizar una valoración global de cómo se ha realizado el proceso

Tabla 7. Fase de Evaluación

FASE DE EVALUACION

Las actividades de evaluación están distribuidas a lo largo de todo el proceso, constituyendo una parte integrante del mismo. No se trata tanto de evaluar a los alumnos, como evaluar la totalidad del proceso, con el fin de procurar el perfeccionamiento del mismo, Stufflebeam (1987).

Al diseñar la intervención instructiva, el profesor ha de realizar una **evaluación inicial o diagnóstica**, con objeto de evaluar el punto de partida de los alumnos, referido a sus conocimientos previos, intereses, competencia actuacional, etc., para ello se realizarán pruebas sobre conocimientos previos relacionadas con el tema objeto de estudio, tanto a nivel individual como grupal.

Durante el proceso, el profesor deberá ir realizando una **evaluación orientadora**, ayudando a superar los errores cometidos y reforzando a los alumnos por los logros realizados, aumentando con ello la motivación por la tarea.

Las técnicas empleadas, en este tipo de evaluación, se centrarán, principalmente, **en la observación sistemática del comportamiento de los alumnos, en sus preguntas, comentarios, en sus debates, etc.** Esta evaluación orientadora se realizará a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, atendiendo a todos los componentes del mismo: metodología, recursos, actividades, interacciones, etc, con el fin, de ir adecuándolos al

desarrollo de la experiencia y a los objetivos pretendidos.

Con la finalidad de evaluar el grado de consecución de los objetivos propuestos, concluido el proceso, se realizará una **evaluación final**. No se atenderá sólo a la consecución de los objetivos de dominio cognitivo, sino, también, afectivo y social.

En el dominio cognitivo, se podrá evaluar la naturaleza del conocimiento comprensivo y actuacional adquirido por los alumnos: estructuras conceptuales, capacidad para emitir hipótesis y someterlas a comprobación, capacidad para evaluar y modificar las estrategias resolutivas, pensamiento crítico, ..etc.

En el campo afectivo, se intentará valorar la contribución realizada al desarrollo de la motivación de logro, al fortalecimiento de autoconcepto positivo en los alumnos y al progreso de confianza en sí mismos y en los demás.

En relación con el dominio social, se podrá valorar el grado en que la experiencia ha favorecido el desarrollo de relaciones de cooperación, solidaridad, afiliación y ayuda; así como, la adquisición de actitudes democráticas.

La información que proporciona la evaluación ha de servir para mejorar la intervención del profesor, al informarle sobre la calidad de su acción instructiva, como para mejorar la actuación del alumnos, al informarle sobre el proceso de

aprendizaje desarrollado, y ayudarle a autoevaluar y corregir sus propios errores (Barrón, 1991).

10.4.- Elementos relevantes el proceso de enseñanza aprendizaje

10.4.1.- El profesor

El objetivo del profesor, en cualquier planteamiento educativo, es la de facilitar el aprendizaje de los alumnos. Pero, esta tarea puede ser realizada de modos diversos según la concepción del aprendizaje que se tenga. Si el aprendizaje es concebido como un proceso de transmisión-recepción de información, la enseñanza se favorece mediante claras y organizadas exposiciones del profesor. Si el aprendizaje es concebido como un proceso de construcción cognoscitiva, la enseñanza se favorece mediante la estimulación de los procesos de investigación del alumno.

Enseñar, desde un enfoque de solución de problemas, requiere del Profesor:

- Tener un comportamiento investigador dirigido a optimizar los procesos de descubrimiento en el aula.
- Preparar adecuadamente las estrategias de intervención.
- Comprobar en la ejecución sus consecuencias.

- Valorar los resultados.

Ello implica una reorientación de la secuencia instructiva, obligando a superar la concepción del docente como mero técnico, para ser categorizado como "investigador en el aula", capaz de adecuar su intervención a las condiciones intrapersonales y situacionales que definen su contexto de acción (Doyle, 1985).

En este enfoque didáctico, el docente no pierde su carácter directivo, sino que se reconceptualiza en términos de dinamizador e investigador del proceso por el que se orienta al alumno a regular su propio proceso de construcción del conocimiento. El profesor se convierte, por lo tanto, en un facilitador del descubrimiento cognitivo de sus alumnos, así como un investigador de los procesos del aula (Barrón, 1991)

Aunque resulta difícil establecer orientaciones concretas sobre la dinámica a seguir por el profesor, pues cada profesor con su grupo clase encontrará una dinámica peculiar, podemos establecer dos fases claramente diferenciadores en la tarea del profesor:

- Planificar la práctica educativa
- Coordinar el proceso

El profesor, desde este planteamiento metodológico, cumple el papel fundamental y prioritario de planificar la práctica

educativa y **coordinar el desarrollo del proceso**. A él, le corresponde presentar los temas, proponer las actividades, tomar las iniciativas sobre el funcionamiento del propio proceso investigador, contribuir al propio establecimiento de conclusiones, etc.

Sin embargo, esta función orientadora no debe poner en peligro la autorregulación del proceso por el propio alumno, y no deben anular la posibilidad de elección y organización del camino a seguir, sobre todo, en lo concerniente a la comprobación de las hipótesis.

Cómo indicábamos anteriormente, resulta difícil establecer orientaciones concretas; pues, cada profesor con su grupo-clase encontrará una dinámica peculiar, en relación a la situación específica de aprendizaje, a los objetivos pretendidos, a la competencia cognitiva de los alumnos, etc, pudiendo existir en el proceso resolutivo momentos que exigen una mayor directividad que en otras. A este respecto, cabe señalar la "regla de la contingencia", que destaca Coll cuando aclara que los " métodos de enseñanza no son buenos o malos,..., en términos absolutos, sino en función de que la ayuda pedagógica que ofrezcan esté ajustada a las necesidades de los alumnos" (Coll, 1990).

Las funciones del profesor, desde la perspectiva de una metodología basada en la solución de problemas, son:

- Programa la secuencia de actividades.
- Elabora estrategias para explicitar las concepciones previas.
- Propicia en los alumnos expectativas positivas.
- Ayuda a que los alumnos tomen conciencia del problema a resolver.
- Orienta la atención del alumno hacia las características esenciales del espacio del problema.
- Fomenta un clima de clase activo y participativo.
- Selecciona, organiza y aporta informaciones a través de presentación de introducciones, explicaciones concretas, orientaciones hacia la búsqueda del campo adecuado de conocimientos, etc.
- Potencia la autorregulación del procedimiento de resolución, propiciando la secuencia de estrategias más adecuadas.
- Dinamiza los debates y puestas en común.
- Contribuye a la asimilación de los descubrimientos realizados, y su transferencia a otras situaciones

10.4.2.- El alumno

Desde el planteamiento metodológico, basado en la solución de problemas, se considera al alumno como un auténtico **protagonista de su propio aprendizaje**, debe asumir la responsabilidad

sobre el proceso de trabajo.

No obstante, es necesario tener en cuenta que el proceso de construcción de conocimientos en el alumno no es algo, simplemente individual, sino que tiene un carácter social, de elaboración "compartida" de dichos conocimientos. Por ello, es necesario dar relevancia al trabajo en grupos cooperativos, así como propiciar debates entre todos los alumnos, sin olvidar el trabajo individual de cada alumno

10.4.3.- Organización del grupo clase

Considerando la actuación del alumno, es necesario tener en cuenta que:

- El **trabajo individual**, por el que el alumno reconstruye el conocimiento es insustituible, aparte de radicar en él la clave del aprendizaje, como proceso intrapersonal intransferible. (Giordan 1989).
- El proceso de construcción del alumno no es algo simplemente individual, sino que tiene un carácter social, de **elaboración compartida** de dichos conocimientos. Por ello, la clase, como sistema social de interacción, es el marco donde se genera la dinámica comunicacional que condiciona el aprendizaje individual, de tal modo que el diálogo, la discusión, así como el **trabajo colectivo**, es un recurso fundamental

para la optimización del aprendizaje.

Por lo tanto, en la organización del grupo clase, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se tratará de conjugar ambas realidades para, aprovechando las ventajas del trabajo colectivo, favorecer el aprendizaje individual, procurando que el alumno no se refugie en el trabajo compartido para rebajar su nivel de reflexión e implicación en el propio proceso de aprendizaje.

Una estrategia a adoptar puede ser la de promover el trabajo individual como fase previa al trabajo en grupo; es decir, promover una mayor implicación del alumno, procurando que éste intente primero resolver los problemas, de modo individual, para consensuar, posteriormente, con el grupo la forma de enfrentar el problema, y pasar después a la discusión con el colectivo de la clase; pudiendo recurrir a la consulta del profesor cuando lo considere necesario (Del Rio Sánchez, 1990).

Las sesiones de **puesta en común** de los grupos de trabajo deben servir para sintetizar y unificar las propuestas de los grupos, en el momento de selección de hipótesis, en el diseño de procedimientos de comprobación, a la hora de interpretar resultados, etc.,. Las puestas en común, como sesiones de síntesis de la actividad, servirá, para:

- Coordinar el trabajo de la clase.
- Provocar debates sobre las diversas propuestas.
- Conocer el conocimiento adquirido.

- Acostumbrar a los alumnos a fundamentar sus planteamientos ante los demás.
- Potenciar el interés y la participación.
- Fomentar la reflexión crítica de los alumnos sobre sus propias propuestas.
- Propiciar que los alumnos flexibilicen sus propias propuestas, aceptando otras mejor fundamentadas.

La función del profesor en estas sesiones de puesta en común ha de estar orientada a que los alumnos aprendan a valorar las distintas propuestas, a que reformulen las propias proposiciones, a que profundicen en aportaciones interesantes etc..., Es decir, ha de evitar el rol de juez evaluador, para convertirse en un dinamizador del proceso de aprendizaje.

De ahí, el importante papel del docente para conseguir un clima de aula que sea generador de motivación, que recoja contextos de aprendizaje y que potencie la actividad intelectual de los alumnos. Un aula que establezca conexiones con la realidad y en donde las relaciones humanas se den en un clima desprovisto de inhibiciones, en un ambiente que propicie y respete el desarrollo afectivo, intelectual y social de cada persona.

10.4.4.- Flexibilidad curricular

Un diseño curricular flexible y coherente, que proporcione a los docentes el instrumento necesario para orientar su intervención, es una condición imprescindible para que la

enseñanza a través de la solución de problemas se pueda realizar con eficacia. Un diseño curricular, con la suficiente apertura y flexibilidad, como para permitir que cada profesor lo reconstruya, en función de los factores específicos de su práctica pedagógica.

La flexibilidad curricular implica considerar:

- Los objetivos como hipótesis de trabajo, no como metas terminales.
- Los contenidos como recursos compresivos-actuacionales para favorecer aprendizajes significativos.
- El libro de texto como un medio de consulta más.
- La organización espacial, temporal y grupal como marcos adaptables a las necesidades que surjan en el proceso de construcción.
- La evaluación como elemento optimizador que afecta a cada una de las fases del proceso.
- La intervención didáctica como actividad favorecedora de la construcción, por parte de los alumnos de sus propios conocimientos (Coll, 1987).

10.5.- Resumen

La propuesta del proceso de enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva de solución de problemas, se fundamenta en las aportaciones básicas de la Psicología Cognitiva, referentes al aprendizaje escolar y en una concepción sistémica de la realidad escolar.

Esta metodología tiene como eje el planteamiento y solución de problemas por parte del alumno, a través de la construcción de su propio conocimiento, debido a que toda solución significativa de problemas requiere una construcción personal.

Según Delval (1983), en un auténtico aprendizaje siempre hay un descubrimiento o una reconstrucción.

El proceso de enseñanza aprendizaje, desde esta perspectiva, requiere un secuencia determinada: a) Fase de preparación, en la cual se produce una selección de objetivos contenidos y actividades; b) Fase de ejecución, en ella se produce la reestructuración del conocimiento mediante: el planteamiento del problema, la explicitación de las ideas previas de los alumnos, la elaboración de un plan de resolución, la interacción con nuevas informaciones y el establecimiento de conclusiones; c) Fase de Evaluación, considerando tanto la evaluación inicial como la formativa y final.

Si bien el alumno, desde esta perspectiva, es el verdadero protagonista al ser el artífice, tanto desde la perspectiva individual como desde el carácter social o elaboración "compartida", que tiene todo aprendizaje, de la construcción de sus propios conocimientos, el papel del profesor es decisivo. Desde este planteamiento el profesor ha de planificar la práctica educativa y coordinar el desarrollo del proceso, procurando que esta función orientadora sea compatible con la autorregulación del proceso por el propio alumno .

T E R C E R A P A R T E

EXPERIMENTACION EN EL AULA: LA SOLUCION DE PROBLEMAS EN EL
PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS SOCIALES.

INTRODUCCION

Desde la constatación continuada del fracaso en el aprendizaje de las Ciencias Sociales y con el deseo de mejorarlo, han surgido, como alternativa a la enseñanza tradicional, diversos modelos de enseñanza por descubrimiento. Estos modelos se apoyan explícita o implícitamente en una idea, defendida por autores como Bruner, Ausubel, Dewey, Piaget, Wertheimer, etc..., según la cual el sujeto es capaz de encontrar por sí mismo una estructura conceptual desconocida para él, a partir de un conjunto de materiales presentados desde el exterior. Por lo tanto, estos métodos pretenden que los estudiantes construyan su propio conocimiento, en lugar de recibirlo ya elaborado.

Los métodos tradicionales, en general, empleados en la escuela han sido métodos encaminados a exponer o enseñar, en su acepción de transmitir el conocimiento; en la actualidad, no se pretende presentar al alumno un saber ya elaborado, sino que sea él quien tenga acceso al mismo a través de una enseñanza creativa y un aprendizaje activo; es decir, pasar de un saber que se transmite a un saber que se elabora. Como consecuencia, se espera, también, que mejore su capacidad de resolver problemas y razonar, lo que podría incidir en una mejora del autoconcepto y de su propia motivación de logro.

Dentro de las metodologías basadas en el descubrimiento, destacamos la Solución de Problemas, que supone una concepción dinámica de la educación basada en la comprensión. En el marco de la enseñanza de las Ciencias Sociales, el problema podría definirse como una situación cuya solución requiere que el sujeto analice unos hechos y desarrolle razonadamente una estrategia que le permita obtener unos datos, procesarlos, interpretarlos y llegar a una conclusión. La solución del problema es un proceso basado en la comprensión del área de conocimiento del que se ha extraído el problema. Este no podrá ser resuelto mediante el recuerdo, el reconocimiento o la reproducción.

La Solución de Problemas deberá instruir al alumno de forma que sea capaz de emitir hipótesis y de diseñar estrategias o experiencias para su corroboración. La comprobación de la Solución constituirá la fase final del proceso. Más que adquirir información, por tanto, el que aprende habrá generado conocimiento.

El papel del profesor variará dependiendo de las condiciones materiales, de la madurez de los alumnos y de la experiencia tanto por su parte, como de los alumnos, en el uso de técnicas de investigación, descubrimiento y solución de problemas. De cualquier forma, el enseñante dará, cada vez, mayor responsabilidad a los alumnos para que tomen parte activa en la enseñanza y en la búsqueda de datos importantes para el tema objeto de estudio; lo que permitirá a los alumnos descubrir ideas, analizar materiales y medios, encontrar respuestas a las preguntas claves

y formular generalizaciones. Esto se aleja mucho de la enseñanza expositiva tradicional, en la que el enseñante es el responsable de presentar hechos y conclusiones que los alumnos deben dominar, absorber y asimilar y finalmente, presentarlos de nuevo al profesor en forma resumida tal como habían sido presentados originalmente por él.

CAPITULO XI.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

11.1.-Perspectivas del planteamiento inicial

11.1.1.- Fracaso en el aprendizaje de las Ciencias Sociales

Existe hoy una tasa elevada de fracaso en el aprendizaje de las Ciencias Sociales; nos referimos, por supuesto, al aprendizaje de los objetivos básicos sólidos, no a la asimilación de esa especie de "barniz cultural" que gran parte de nuestros alumnos adquieren (Carretero y otros, 1989).

Nuestros alumnos, en efecto, son capaces habitualmente, de aportar informaciones o datos históricos sobre determinados temas; pero, con menor frecuencia, son capaces, por ejemplo, de emitir un juicio fundamentado sobre una situación del mundo actual que tenga raíces importantes, en el proceso histórico y decisivas implicaciones en el futuro; así como tampoco adoptar

actitudes ante hechos de la actualidad que pueden ser fundamentados en el bagaje de "conocimientos sociales", que, supuestamente, poseen. Dicho de otro modo, tal vez los resultados del aprendizaje de las Ciencias Sociales no sean insatisfactorios si se contempla desde la perspectiva de la acumulación, frecuentemente, memorística de informaciones; pero, no son capaces de realizar un análisis de los fenómenos sociales utilizando los instrumentos que el estudio de las Ciencias Sociales les debe haber proporcionado.

11.1.2.- Superación del dilema contenidos o capacidades.

Este enfoque se ha realizado con intención de superar el falso dilema, existente en Ciencias Sociales, sobre la primacía que ha de otorgarse a la adquisición de contenidos o al desarrollo de capacidades, (Maestro, 1986); alternativas no diferentes y aspectos no separables desde un enfoque de Solución de Problemas, porque el desarrollo de una capacidad no es posible sin el estudio de un conocimiento concreto y, sólo en la medida en que se profundice en ese conocimiento, se logra el desarrollo de esa capacidad. El enfoque de Solución de Problemas, al imbricar los aspectos conceptuales y procedimentales, puede contribuir a superar este dilema.

11.1.3.- Necesidad de un nuevo enfoque en la Enseñanza de las Ciencias Sociales

Todos reconocen la necesidad de plantear un nuevo enfoque en Ciencias Sociales a través de una enseñanza creativa y un aprendizaje activo, que junto con el afán de formar e informar, despierte en el alumno su curiosidad, fomente un espíritu crítico que ayude al alumno a valorar positivamente su pequeña contribución a la Humanidad, debido a que la razón más importante por la que la participación creativa de los alumnos se convierte en un principio básico de nuestra propuesta radica en su contribución a la formación ciudadana.

El objetivo primordial de las Ciencias Sociales para este nivel educativo, Educación Secundaria Obligatoria, debe ser el de formar individuos suficientemente maduros y equilibrados en los dos ámbitos: el de la **asimilación comprensiva** de conocimientos sistemáticos y el de la dotación a los alumnos de **instrumentos de reflexión crítica** que les permitan la comprensión, inserción y actuación de, en y sobre la sociedad en la que viven.

En general, los métodos tradicionales empleados en la escuela han pretendido ser métodos encaminados a exponer o enseñar, en su acepción de transmitir el conocimiento. En la actualidad, no se pretende presentar al alumno un saber ya elaborado y cerrado, sino un saber al que en su debida medida, puede tener acceso a través de la investigación o solución de

problemas y que le proporcionará no sólo un conocimiento concreto sino un acercamiento más racional a la realidad.

Se han realizado bastantes investigaciones para comprobar la eficacia de estos métodos frente a la enseñanza expositiva, y ha surgido una gran polémica entre defensores y detractores. A ellos se añaden, además, otros problemas, como la relación entre memorización y descubrimiento, secuencia óptima de contenidos, aprendizaje inductivo y deductivo, control en el grado de orientación externa del proceso de solución de problemas, posibles diferencias en el estilo de aprendizaje, zona de interés óptimo de los alumnos, etc.,. Esto, sin embargo, ha contribuido a esclarecer los principios del aprendizaje por descubrimiento y a mejorar los correspondientes modelos de enseñanza. Surge, en consecuencia, la necesidad de compararlos entre sí buscando, no la eficacia absoluta y universal de alguno de ellos, sino la relativa a determinados aspectos educativos.

Por todo lo anteriormente expuesto, nos planteamos los siguientes interrogantes:

Entre las metodologías didácticas para el aprendizaje de las Ciencias Sociales (Expositiva y Solución de Problemas):

- ¿Cuál de ellas produce mejor rendimiento al experimentarlas en clases?
- ¿Cuál de ellas favorece más la motivación, autoconcepto y clima social del aula?

- ¿Cuál de ellas favorece más el cambio conceptual de los alumnos?

Este problema es el origen de nuestra investigación, y encontrar alguna respuesta es nuestro objetivo. Para conseguirlo, empezamos revisando la literatura relacionada con los aspectos antes citados, para concretar el enunciado del problema y formular con precisión el objetivo de nuestro estudio.

11.2.- Revisión bibliográfica

11.2.1.- Consideraciones previas

A la hora de abordar estrategias didácticas en el campo de las Ciencias Sociales nos encontramos con un cierto vacío en la investigación especializada. Carretero (1989) hace referencia a esta escasa investigación con estas palabras: "Mientras que sobre la comprensión y enseñanza de conceptos relacionados con las Ciencias Naturales, poseemos ya un buen nivel de caudal de conocimientos, en la enseñanza de las Ciencias Sociales seguimos disponiendo de un número todavía escaso de indagaciones experimentales".

La investigación en la Didáctica de las Ciencias Sociales en España y aunque, con avances notables, en los últimos años, no nos proporciona suficientes recursos intelectuales y materiales para intervenir con seguridad y claridad de ideas.

También, consideramos que los problemas en la enseñanza de las Ciencias Sociales nunca van a ser resueltos exclusivamente por expertos y especialistas desde unas Ciencias como las Ciencias Sociales que carecen de normatividad científica incontestable.

11.2.2.- Eficacia de la metodología basada en la Solución de Problemas

El precedente más importante del enfoque de la enseñanza de Solución de Problemas se encuentra en las aportaciones de Dewey (1910), y en las siguientes consideraciones sobre la necesidad de que las experiencias educativas presentadas a los alumnos se centren en los problemas a ser posibles reales, a fin de ayudar a formarse la capacidad de pensar científicamente la realidad.

Por su propia naturaleza, las Ciencias Sociales estudian y analizan problemas de cariz social (políticos, económicos, culturales, sociales, medioambientales, etc..) existentes en el pasado y vigentes en la actualidad. Problemas derivados de las relaciones entre los individuos- relaciones interpersonales- entre los grupos sociales, en las sociedades, entre los pueblos y las culturas, en los estados. Intentan explicar los problemas, analizar las causas y las consecuencias avanzando hipótesis que han de ser contrastadas directamente de la realidad o de fuentes informativas.

Los autores partidarios de una enseñanza basada en la investigación o solución de problemas afirman que esta forma de enseñanza es más efectiva para aprender asignaturas.

Bruner (1961) afirma que el conocimiento descubierto por el propio individuo es lo más personal que éste posee. Considera que el descubrimiento es un proceso de transformación de la evidencia, de tal forma que uno puede ir más allá de lo dado (evidencia) para formarse nuevas concepciones. Bruner propone cuatro ventajas del sistema de descubrimiento en la enseñanza:

- **Aumento de la "potencia intelectual".-** El sujeto es capaz a través del descubrimiento, de organizar lo que aprende en estructuras que conducen a una nueva situación.
- **Motivación.-** La hipótesis de Bruner es que en la medida en que el sujeto conduzca su aprendizaje con el método de investigación estará motivado interiormente.
- **Heurística del descubrimiento.-** El sujeto, según Bruner, aprende a través del descubrimiento aquellos procesos que son esenciales para resolver problemas.
- **Conservación de la memoria.-** La complejidad del material aprendido disminuye mediante la organización del mismo en estructuras. Bruner mantiene que las estructuras más significativas son las construidas por el propio sujeto.

Scott (1966) considera que esta estrategia didáctica fomenta una actitud exploratoria en los alumnos y da por resultado la formulación de preguntas generadas por los mismos. Afirma que las estrategias de investigación favorecen la solución creativa de problemas.

Raun y Butts (1968), en un intento por determinar la relación existente entre las estrategias de investigación y el comportamiento afectivo y cognoscitivo, informaron que el uso de estrategias de investigación aumentaba el interés de los alumnos, al proporcionar oportunidades de asumir un papel activo y una mayor libertad de acción y expresión. Los alumnos necesitan aprender tanto el contenido como el proceso de la ciencia.

Wittrock (1974) considera que el descubrimiento orientado es el que mejor facilita la transferencia y los descubrimientos nuevos. Llevó a cabo experimentos en los que la dirección y la información eran progresivamente disminuidas en cuatro grupos experimentales, según se les diera o no la regla y la respuesta. La cantidad intermedia en la dirección es el que produjo mejores efectos.

Gagné y Brown (1982) llevaron a cabo una investigación empleando tres estrategias didácticas: método basado en la exposición-repetición, método basado en el descubrimiento y el descubrimiento orientado, mediante preguntas específicas. El rendimiento mejor lo obtuvo el grupo de descubrimiento orientado

y el peor, el de la regla y el ejemplo, y entre ambos quedó el grupo del mero descubrimiento.

Ausubel y Wittrock (1978) han recogido los estudios sobre uno de los principales efectos del aprendizaje a través de la Solución de Problemas: la transferencia. En casi todas las experiencias se suministra a los alumnos datos o hechos concretos para que alcancen sus propias generalizaciones. Según las experiencias de estos autores, el método mecánico de repetición es superior en alumnos con puntuaciones bajas, mientras que en el de significado obtienen mejores resultados los de puntuaciones altas. Kersh estableció varios grupos con diverso grado de información, acerca de los principios y reglas. En la prueba de transferencia a nuevos ejemplos, el grupo que tuvo que descubrir los principios se comportaba mejor que aquellos a quienes se les diera reglas. La motivación era superior en los de descubrimiento.

Hardy (1968), encontró que los estudiantes que habían aprendido con el método de investigación participando en una excavación arqueológica, superaron a estudiantes de sexto grado, a los que habían impartido una enseñanza tradicional, en un examen para valorar conceptos, generalizaciones y principios.

David y Murphy (1968) descubrieron que la habilidad de los estudiantes para generalizar estaba relacionada con el desarrollo de su capacidad para resolver problemas.

Lee (1968) enseñó durante un semestre a un grupo de 45 alumnos, de los grados séptimo, octavo y noveno, con un método que destacaba el modelo operacional de ocho pasos para la Solución de Problemas. A un grupo de control equivalente se le enseñó con el método tradicional de exposición-repetición. Se realizaron pre-tests y post-tests. Lee llegó a la conclusión de que se puede enseñar a los estudiantes la cualidad de la solución de problemas sin pérdida de adquisición de conocimientos concretos. Sin embargo, los estudiantes a los que se les enseñe con un método de investigación deben haber tenido una formación anterior en técnicas de investigación. Las operaciones de base, que intervienen en la investigación, deben enseñarse si se quiere emplear este método didáctico con éxito. Estas operaciones son comunes para cualquier área del programa de estudios en la que la investigación, la solución de problemas o el descubrimiento son esenciales. Entre ellas se encuentran: la observación, comparación, clasificación, organización y recogida de datos, formulación de hipótesis, aplicación de hechos y principios a situaciones nuevas y formulación de conclusiones.

Logan y Rimmington (1961) llevaron a cabo una investigación basada en la Solución de Problemas a través de la unidad de trabajo: "la aparición de la civilización". Llegaron a la conclusión de que la investigación de los problemas produce nuevas visiones de sus causas, abre nuevos caminos de pensamiento, es un proceso en el que el alumno aborda un problema y formula hipótesis y teorías que le llevan al "por qué" y al "cómo"; el proceso se centra en teorías que predicen lo que

pasará cuando se pruebe, no en principios y/o generalizaciones establecidas.

Mackencie y White (1982) examinaron los efectos de tres métodos instructivos en el aprendizaje de principios geográficos y habilidades en estudiantes de tercero y noveno curso. El experimento, realizado con mucho cuidado, consistió en que un grupo de alumnos estudió los contenidos sociales en la situación de aula, con un método de exposición y el libro de texto. Un segundo grupo estudió los mismos contenidos, pero, dentro de una situación de asentamiento natural en la costa, donde el profesor podía presentar las ideas mientras que los alumnos podían observar los ejemplos directamente. Una tercera estrategia instructiva se basó en principios generativos. Mientras se dirigían a la costa, este grupo estudiaba el mismo contenido que los otros grupos; pero, tenía la oportunidad de generar datos, plantear hipótesis, construir archivos y desarrollar lazos de unión entre los principios aprendidos en el viaje y otras ideas ya estudiadas. Se realizaron exámenes no solamente después de la instrucción, sino, también, doce semanas más tarde, para medir la retención. El grupo del aula mostró una retención del 51%; el grupo de la excursión típica al lugar de la costa un 58%; y el grupo del viaje generativo, una retención del 90%. Los resultados de este estudio nos ponen de manifiesto la efectividad del modelo generativo.

11.2.3.- Interacción entre las características de los alumnos y metodologías de la Solución de Problemas

Aún partiendo de un cierto escepticismo, ante la posibilidad de hallar una metodología didáctica absolutamente eficaz, surge una corriente de investigación que intenta analizar la interacción entre las distintas metodologías y las distintas características de los alumnos. Alcanza su auge en los años setenta y ochenta.

Los estudios de Trown (1970) y Trown y Leith (1975) han investigado la eficacia del método explorativo y del método expositivo, en relación con ciertas dimensiones de la personalidad.

Egan y Greno (1973) estudiaron la interacción entre la habilidad intelectual general y la resolución de problemas, con dos tratamientos metodológicos. Concluyeron que las habilidades en la resolución de problemas y generalización son más importantes para el éxito en el aprendizaje por descubrimiento que en el aprendizaje por recepción.

Guerney (1987) estudió la interacción entre los distintos tratamientos instructivos y el autoconcepto de los alumnos. Concluyó el autor que los métodos que permiten una mayor atención al alumno, por parte del profesor, favorecían el autoconcepto de los alumnos.

Shavelson y Bolus (1982), en un estudio realizado con alumnos de 12 a 14 años correlacionaron el autoconcepto general y el autoconcepto académico, en diversas asignaturas. Las correlaciones más altas se dan en autoconcepto académico y rendimiento (0,52, 0,62, y 0,73).

Marsh y Col. (1983; 1984; 1986) demuestran que el rendimiento académico específico (lengua, matemáticas...) está más altamente correlacionado con el autoconcepto académico específico y menos altamente correlacionado con el autoconcepto académico no específico.

Robinson-Awna y Kehle-Jenson (1986), en un estudio realizado con alumnos de ambos sexos, de trece años de edad y diferentes niveles de rendimiento, analizan la autoestima y las percepciones en función del rendimiento. Entre las conclusiones fundamentales destacan que: "la autoestima aumenta proporcionalmente al aumento del rendimiento académico".

Felker (1973) y Eldrige (1977) estudiaron la interacción entre esta variable y los tratamientos metodológicos. Concluyeron que los métodos que fomentaban la participación activa del alumno, en el proceso de aprendizaje, favorecían la mejora del autoconcepto.

11.3.- Formulación de los objetivos de la investigación

Las conclusiones de la revisión literaria, acerca de los campos en los que incide el problema que origina esta investigación, nos permiten establecer los siguientes objetivos:

1.- Construir una metodología didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Sociales a través de la Solución de problemas.

2.- Comparar los rendimientos producidos por dicha metodología y por la transmisiva habitual en distintos niveles de aprendizaje (información adquirida y nivel de razonamiento del conocimiento adquirido) .

3.- Analizar si existe interacción con ciertas características de los sujetos: Autoconcepto, Motivación de Logro y Clima Social.

CAPITULO XII.- UNA ESTRATEGIA DIDACTICA BASADA EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS

Introducción

En general, los métodos tradicionales empleados en la Didáctica de las Ciencias Sociales han sido métodos encaminados a exponer o a enseñar, en su acepción de transmitir el conoci-

miento; en la actualidad se admite, de forma generalizada, que el aprendizaje es un proceso constructivo, entendiendo por tal aquel proceso en el que se adquieren conocimientos, mediante la interacción de las estructuras presentes en el alumno con la nueva información, de tal forma que los nuevos datos en cuanto se relacionan con las ideas preexistentes, adquieren sentido y un significado para el sujeto.

Según Piaget, construimos significativamente integrando o asimilando el nuevo material de aprendizaje a los esquemas que ya poseemos de comprensión de la realidad. Lo que presta significado al material de aprendizaje es precisamente su asimilación y su interacción en estos esquemas previos.

Adoptar un punto de vista constructivista tiene también implicaciones sobre el currículo (Posner, 1982). Una visión tradicional del currículo asigna al alumno la función pasiva de receptor de la información; el profesor es el transmisor activo y el currículum es lo transmitido. Sin embargo, desde una perspectiva constructivista, el alumno construye su propio conocimiento y lo que construye depende tanto de lo que el alumno aporta como de lo que aporta la situación. Esto plantea la necesidad de pasar de un saber que se transmite a un saber que se elabora, no pretender presentar al alumno un saber ya elaborado y cerrado sino otro al que, en su debida medida, tiene acceso, a través de la solución de problemas, por las siguientes razones:

- a) Si aceptamos que el alumno aprende y desarrolla sus estructuras mentales mediante procesos de interacción, resulta evidente la oportunidad didáctica de la investigación escolar; ya que esta opción se basa preferentemente en situaciones problemáticas en las que el alumno debe poner en juego diversas estrategias de relación sujeto-medio que posibilitan la superación de esos problemas y, por tanto, la consecución de un aprendizaje significativo y una progresiva madurez intelectual.
- b) Desde el punto de vista de la psicología evolutiva, la investigación escolar debe adaptarse a las características de cada etapa, lo cual sólo es posible si entendemos la investigación no como una fórmula o un proceso cerrado que el alumno debe asimilar sino como una actitud de acercamiento racional a la realidad.
- c) Desde el punto de vista epistemológico, la solución de problemas o investigación escolar permite al alumno obtener el conocimiento de una manera integrada e interrelacionada.
- d) La estrategia de solución de problemas favorece la concreción en el aula de los principios didácticos siguientes:
- . **Principio de autonomía:** control sobre el propio aprendizaje, técnicas y procedimientos de valoración y procesamiento de la información, desarrollo de actitudes críticas.

- . Principio de creatividad: emisión de hipótesis, resolución de problemas, expresión de conclusiones, etc...,
- . Principio de comunicación: favorece la comunicación multidireccional entre profesores y alumnos; alumnos-alumnos y miembros del entorno educativo.

Evidentemente, la metodología que se utilice no puede ser independiente de los contenidos que se van a trabajar, por lo que es necesario abordar la relación existente entre la estrategia de solución de problemas y las estrategias instructivas y educativas de las Ciencias Sociales, a través de las siguientes cuestiones:

¿Es posible trabajar en las consecuciones de los fines del área desde la Solución de Problemas? o. por el contrario, ¿aceptar el enfoque impone relegar al cumplimiento de alguno de estos fines?

Para responder a estas cuestiones es necesario explicitar los fines educativos que se consideran irrenunciables:

Finalidad instrumental .- Dotar a los alumnos de elementos de reflexión crítica que les permitan la comprensión, inserción y actuación de, en y sobre la sociedad en la que viven.

Finalidad intelectual.- Contribuir al desarrollo de las estructuras intelectuales desde la profundización de las nociones espacio- temporales que constituyen el doble eje en el que se asienta el entramado conceptual de las Ciencias Sociales.

Finalidad formativa.- Formación del espíritu científico y proceso de socialización del alumno.

De las tres finalidades propuestas, parece claro que la instrumental y la formativa no sólo se contemplan, sino que se facilitan y potencian a través de la Solución de Problemas.

La formación intelectual es también compatible con este enfoque, al imbricar aspectos procedimentales y conceptuales. Tanto el planteamiento del problema como el proceso de solución están relacionados con los contenidos a los que el problema se refiere, lo que permite su comprensión.

12.1.- Principios didácticos

Nuestra propuesta metodológica parte de la concepción del aprendizaje como un proceso cognoscitivo, (Ausubel, 1978), que se inicia con la identificación de un problema y, mediante un procedimiento resolutivo, autorregulado por el propio sujeto con la necesaria orientación sociocultural, produce una construcción

intrapsíquica novedosa. Supone, por tanto, una concepción dinámica de la educación basada en la comprensión.

La propuesta metodológica debe traducir, en la práctica escolar, principios didácticos generales que, en este caso, y respondiendo a las orientaciones de la Psicología del Aprendizaje que hemos asumido, son los siguientes:

- a) Concebir el aprendizaje como una concepción intrapersonal que obliga al profesor a diseñar actividades didácticas estructuradas, de manera que se expliciten los conocimientos previos y se generen conflictos cognitivos que desencadenen los subsiguientes procesos de equilibración, que contribuyan a que el aprendizaje sea significativo.
- b) La mediación de la orientación sociocultural, consustancial a esta metodología, favorecerá el diálogo y discusión de los alumnos entre sí y de éstos con el profesor. Tal como afirma Ausubel (1978): "la discusión es el método más eficaz y realmente único factible de promover el desenvolvimiento intelectual, con respecto a los aspectos menos estructurados y más controvertidos de la materia de estudio.
- c) El objetivo de la enseñanza será desarrollar al máximo todas las aptitudes y capacidades del alumno, fomentar su interés por el mundo que le rodea, infundirle autonomía, responsabilidad y sentido crítico.

- d) Al requerir un aprendizaje basado en la Solución de Problemas una participación activa del alumno, es necesario contemplar una individualización en la enseñanza que proporcione al alumno una adecuada motivación intrínseca (Brüner, 1961).
- e) El modelo de resolución de problemas deberá instruir al alumno de forma que sea capaz de emitir hipótesis y diseñar estrategias o experiencias para su corroboración. La comprobación de la solución constituirá la fase final del proceso.
- f) La mediación del profesor implica que la situación de aprendizaje esté bien estructurada y, expertamente programada, así como que el sistema propuesto de organización del conocimiento este basado en bloques de conocimiento jerárquicamente organizado, teniendo en cuenta que cómo dice Reif (1981), la organización del conocimiento enseñado no es menos importante que sus contenidos. Por ello, se procurará que éste sea presentado de forma organizada y que resulte útilmente organizado en la mente del alumno.
- g) Las tareas instructivas deben permitir a los alumnos utilizar activamente sus propios conocimientos y habilidades para producir no sólo un aprendizaje significativo, sino un desarrollo de su propia autoestima.

h) La mediación sociocultural en el proceso de aprendizaje, desde la perspectiva constructivista, implica que la situación de aprendizaje esté bien estructurada y expresamente programada para no discriminar a aquellos alumnos que, por características personales, podrían obtener rendimientos más bajos (Kagán, 1974).

Esta misma orientación debe propiciar una mayor aceleración, en el proceso de Solución de Problemas (Gagné, 1979), lo cual es importante en las Ciencias Sociales para permitir desarrollar un currículo con una buena cantidad de contenidos.

12.2.- Objetivos

Los objetivos fundamentales de este modelo de enseñanza son los siguientes:

- Asimilación y transferencia de estructuras conceptuales y procedimentales, en un contexto de Solución de Problemas.
- Desarrollo de estrategias cognitivas
- Mejora de la motivación intrínseca y del clima social del aula.
- Favorecer el autoconcepto del alumno.

12.3.- Fases de la metodología

La mayor parte de las descripciones de la Solución de Problemas parten del supuesto de que se trata de un proceso secuencial. Casi todos los planteamientos han considerado que el proceso consta de cuatro etapas, aunque en algunos casos se reduzcan a tres, como en Johnson (1955) o en Bunge (1976). Sin embargo, en muchos supuestos, los procesos descritos son de una gran semejanza, variando en la denominación de alguna de las etapas o agrupándolas e incorporándolas en otras.

Una de las descripciones más clásicas es la de Polya (1957), que describe en su obra: " HOW TO SOLVE" y que consta de las siguientes fases:

- Comprensión del problema.
- Elaboración de un Plan.
- Ejecución del Plan.
- Reflexión sobre la solución obtenida.

Fases de la metodología propuesta

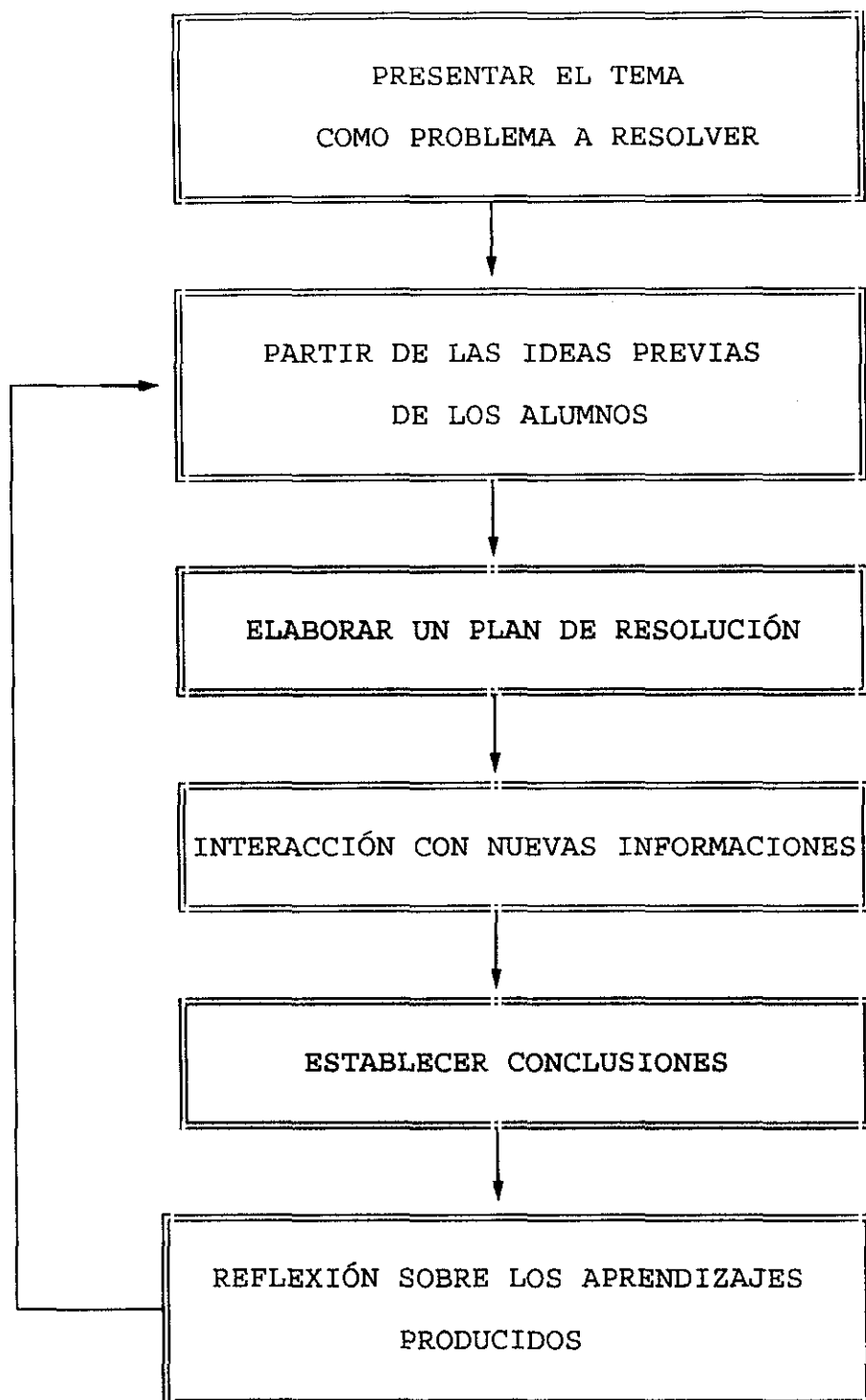


Tabla 5. Diagrama de la metodología basada en la Solución de problemas

12.3.1.- Presentación del tema como problema a resolver

El punto de partida del proceso de enseñanza aprendizaje ha de ser la asunción, por parte del alumno, de la temática a trabajar, como un auténtico problema a resolver, con la finalidad de despertar en el alumno su interés, estimular su curiosidad, activar su motivación y desencadenar un proceso que desemboque en la construcción de nuevos conocimientos.

Esta fase pretende, al mismo tiempo, una primera aproximación a los interrogantes que pueden articular el trabajo **objeto de estudio**. No se trata tanto de "imponer unas problemáticas determinadas, cuanto de ofrecer una propuesta de lo que conviene preguntarse sobre el tema, sus causas, evolución, consecuencias, etc.. Una propuesta que guíe y estimule la expresión propia de los alumnos.

Los problemas planteados habrán de mantenerse como tales a lo largo de todo el proceso, si bien, es necesario reformularlos o desglosarlos en subproblemas que puedan facilitar su clarificación y centrar la búsqueda de soluciones.

Los problemas o cuestiones de estudio pueden plantearse por el profesor o por los alumnos. Si la temática a trabajar no es conocida por los alumnos o no han trabajado la técnica de formular cuestiones, será el profesor el que plantee las posibles cuestiones de estudio. Progresivamente, será el alumno el que planteará los problemas que se consideren relevantes en relación

con el tema objeto de estudio. El profesor, en este supuesto, centrará los problemas seleccionados y contribuirá a una formulación que facilite el trabajo con los mismos.

12.3.2.- Detección de las ideas previas

Contar con las concepciones o ideas previas de los alumnos es un aspecto fundamental, si tomamos como referencia la concepción constructivista del aprendizaje escolar. Los alumnos construyen sus conocimientos, en un proceso de interacción, entre las concepciones de que disponen y las nuevas informaciones que se van ofreciendo durante el proceso de aprendizaje (Ausubel, 1983). Por ello, conviene que el profesor sea consciente de la existencia de esas ideas previas y procure que el alumno vaya explicitando las mismas ideas, en orden a ir construyendo, de forma progresiva, conceptos más correctos, más próximos a los que la ciencia ha ido elaborando.

En las Ciencias Sociales, debido a las características peculiares de su contenido, íntimamente ligado al contexto en el que se desenvuelve el alumno, las concepciones de los alumnos están especialmente enraizadas y muestran una gran resistencia al cambio.

Es necesario, por tanto, ayudarles a explicitar esas ideas previas, no sólo por las ventajas que tiene para el profesor con la finalidad de tener una visión general de las más frecuentes y de las que más pueden incidir en el aprendizaje, sino, también,

para el alumno, que, al tener conciencia de sus propias concepciones puede reflexionar sobre ellas y enfrentarlas con las nuevas informaciones, lo que provocará su posible reestructuración y la concepción de nuevos conocimientos.

La detección de ideas previas comprende:

a) Explicitación de las ideas previas

El objetivo principal de la investigación es la evaluación comparativa de dos metodologías: Una metodología tradicional, basada, principalmente, en la transmisión y una metodología centrada en la investigación del alumno, dentro de un enfoque del aprendizaje escolar, basado en la solución de problemas.

El punto de partida del proceso instructivo es el análisis de los conocimientos previos sobre el tema objeto de aprendizaje, con un doble objetivo:

- Conocer el punto de partida de la clase acerca del tema de estudio, y poder planificar así el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Tomar conciencia, por parte del alumno, de sus propias concepciones y enfrentarlas con nuevas informaciones

b) Presentación de textos motivadores

La presentación de textos motivadores, relacionados con el tema, tiene como objetivo hacer posible que los alumnos "vislumbren" otras explicaciones seguramente distintas a las que aparecen en el cuestionario inicial, aunque guarden relación con ellas. Esto permitirá ir ampliando el marco referencial para el estudio.

Los instrumentos de detección de las ideas previas fueron:

1. Cuestionario individual: en cuya elaboración se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Todos los conceptos que se pretenden alcanzar al final de la Unidad didáctica figurarán en el cuestionario.
- Las preguntas relativas a conceptos serán cerradas, en una prueba de elección múltiple, habida cuenta de la dificultad que encierra para los alumnos expresar los conceptos.
- Las preguntas relativas a hechos y acontecimientos serán abiertas para valorar la capacidad de observación del alumno.

2. Textos motivadores:

Los textos motivadores, no sólo se emplean para interesar al alumno por el tema, sino para que afloren otras explicaciones posibles que permitirán ir ampliando el marco de referencia.

3. Dibujo:

Otro recurso empleado, para la explicitación del conocimiento previo sobre el tema objeto de estudio, es la expresión a través de un dibujo libre de lo que le sugiere el tema, de su análisis pueden vislumbrarse otras posibles ideas e incluso concepciones erróneas que el alumno posee.

4. Mapas conceptuales:

En principio, se procedió a enseñar la mecánica de realización de un mapa conceptual, haciendo notar que:

- Hace las veces de "mapa de carretera", donde se muestran los caminos a seguir, para conectar los significados de los conceptos de forma que resulten proposiciones.

- c) Concreción de ideas previas

Una vez analizadas las distintas respuestas, es necesario concretar las ideas previas que tiene, no sólo cada alumno en particular, sino la clase en general. Para ello, se elaborará un inventario de ideas previas, acompañado de un debate en el cual cada uno puede explicar o defender su postura, si así lo desea. Esto permitirá tener una idea aproximada de lo que piensa, en conjunto, la clase, abrirá problemas y expectativas a los alumnos y servirá para que comprueben que los criterios son muy semejantes, así como las dudas y el nivel de información.

Al finalizar el tema, habrá que comprobar la diferencia entre lo que pensaban al principio y los cambios experimentados por cada alumno y, también, por el conjunto de la clase.

En definitiva, esta fase se centra en la formulación y contraste de las ideas de los alumnos; sin embargo, maneja ya informaciones sobre las problemáticas planteadas en la actividad anterior y hace posible su reformulación.

12.3.3.- Planteamiento del problema

A partir de los tres núcleos: ideas previas, textos motivadores y concreción de las ideas previas, se pretende plantear un Plan de resolución del problema que hay que desarrollar y analizar para llegar a comprenderlo. Se plantearán una

serie de preguntas o cuestiones. De esta forma, el trabajo que se iniciará será de contestación a las mismas.

Planteamiento de hipótesis

Se pide a los alumnos que intenten dar respuestas provisionales a los problemas planteados; el profesor colaborará en este aspecto, ya que el establecimiento de las hipótesis nos ayudará a definir el proceso de trabajo, marcando las líneas de búsqueda o los caminos que centrarán los trabajos a realizar. Así pues, desde los criterios estructurales se formularán hipótesis explicativas, que son una estrategia metodológica de suma utilidad.

Es necesario dejar claro que las hipótesis planteadas pueden ser corregidas, completadas o reformuladas.

12.4.4.- Elaboración de un plan de resolución

Los alumnos establecerán un plan de resolución del problema planteado, sugiriendo fuentes de información, delimitando tiempos de trabajo, estableciendo modalidades de recogida de datos, etc,.. Deben considerar la solución del problema como una tarea real que es conveniente organizar para su ejecución.

Esta propuesta responde a la necesidad de que el alumno auto-regule su propio aprendizaje, participando en su planificación, estableciendo metas de aprendizaje y valorando lo que está haciendo.

GUION PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE TRABAJO

ANALISIS DE LA TAREA

QUE TENGO QUE HACER

- Qué me pide el problema
- Qué posibles recursos tengo
De que fuentes de informacion dispongo
- Qué dificultades encierra

PLANIFICACION DEL TRABAJO

COMO HACERLO

- Cuáles son las estrategias óptimas para hacer la tarea
- Cómo planificar el trabajo
- Cómo ordenar las ideas
- Cómo presentar el trabajo

TEMPORALIZACION

CUANDO HACERLO

- De qué tiempo dispongo
- Cómo distribuyo el tiempo

ANALISIS DEL PROCESO

VOY ALCANZANDO
LOS OBJETIVOS.....

- Realizo el trabajo según lo previsto.
- Qué aspectos se han modificado? ¿ Por qué?

12.3.5.- Interacción con nuevas informaciones

En esta fase se trabaja con las informaciones que pueden resultar nuevas para el alumno y en las que se producen la mayor parte de los conceptos y procedimientos contemplados en el tema objeto de estudio.

Estas informaciones que tienen origen diverso, entrarán en interacción con las concepciones previas de los alumnos y darán lugar a la producción de nuevos conocimientos:

Las nuevas informaciones proceden de:

- La información previamente procesada y acumulada por cada alumno, las ideas y actitudes previas, las representaciones personales, etc...
- La información proporcionada por el profesor en un momento dado.
- La información que emana de los libros de texto o consulta, archivo de clase, documentos proporcionados por el profesor, medios audiovisuales y...
- La información procedente de aspectos de la realidad socionatural.
- La información contenida en los métodos de trabajo y en los recursos instrumentales empleados en cada caso.

12.3.6.- Elaboración de Conclusiones

- a) Solución a las preguntas planteadas

La elaboración de conclusiones, al igual que la construcción de conocimientos, se irá elaborando a lo largo del proceso. Sin embargo, se dedicará un tiempo determinado (dos sesiones) a la reflexión, recapitulación y establecimiento de las conclusiones.

Se les proporcionará un guión de trabajo para la elaboración de las conclusiones. El documento base, no obstante, a partir del que han de elaborar las conclusiones es el cuaderno de clase, en el cual todas las informaciones, tanto las menos elaboradas como las que se van elaborando, a lo largo del proceso, van siendo recogidas (clasificadas, sintetizadas, redactadas y...).

Con la ayuda del cuaderno de clase, del guión proporcionado por el profesor y de los cuadros de recogida de información, primero, individualmente, y después en pequeño grupo, se establecerán las conclusiones fundamentales, aportando argumentos y datos que sirvan para apoyar lo que se concluya.

Al final, se realizará un debate general que permita el establecimiento de las conclusiones, con la solución a las preguntas planteadas, y con el planteamiento de posibles nuevos problemas relacionados con el tema

- b) Síntesis de lo aprendido

Como culminación de la elaboración de las conclusiones, cada alumno realizará un informe final en el que se recogerá una síntesis de todo el proceso.

c) Reflexión sobre los aprendizajes producidos

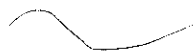
El profesor propiciará el contraste entre las concepciones previas de los alumnos y las conclusiones establecidas, con la finalidad de consolidar los conocimientos contruidos y reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje y el cambio producido, en relación con las concepciones previas.

CAPITULO XIII.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION

13.1.-Consideraciones generales

Para la evaluación de la metodología didáctica propuesta, basada en la solución de problemas y su contraste con la metodología transmisiva, antes de formular las hipótesis correspondientes, consideramos conveniente hacer las siguientes consideraciones:

- El nivel elegido para realizar la experimentación fue 8° de E.G.B, debido a que los profesores participantes ejercían en dicho nivel.
- La duración del período instructivo experimental lo fijamos en ocho semanas (15 sesiones).
- Cada profesor trabaja la Unidad Didáctica, tanto en el grupo experimental (metodología basada en la solución de problemas) como en el grupo de control (metodología transmisiva tradicional).



13.2.- Hipótesis formuladas

Hipótesis 1

La estrategia didáctica, basada en la Solución de Problemas, facilita la adquisición de información sobre el tema objeto de estudio.

Hipótesis 2

La Solución de Problemas, como estrategia didáctica en proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales, favorece la comprensión del conocimiento adquirido.

Hipótesis 3

La estrategia didáctica, basada en la Solución de Problemas, favorece el autoconcepto de los alumnos.

Hipótesis 4

La Solución de Problemas, como estrategia didáctica, mejora el clima social del aula.

Hipótesis 5

La estrategia didáctica, basada en la Solución de Problemas, mejora la motivación de logro de los alumnos

Hipótesis 6

La estrategia didáctica, basada en la Solución de Problemas, influye de forma diferenciada según la capacidad intelectual de los alumnos.

13.3.- Descripción de las variables

13.3.1.- Variable independiente

La variable independiente es la metodología aplicada en cada grupo:

Grupo experimental: Metodología basada en la solución de problemas.

Grupo de Control: Metodología transmisiva.

13.3.2.- Variables dependientes

Las variables dependientes aparecen ya determinadas en las hipótesis formuladas anteriormente y, por tanto, las agruparemos en:

- Rendimiento obtenido:

- . Referido a la información adquirida.
- . Referido al nivel de comprensión.

- Autoconcepto:

- Medido a través del cuestionario PIERS-HARRIS.

- Clima Social del aula:

- Medido a través de la escala CES.

- Motivación de Logro:

- Medido a través del cuestionario LEPAM.

13.3.3.- Variables Intervinientes

- Capacidad Intelectual:

Medida a través de la prueba WISC de la Escala WESCHELER y el factor "G" de Catell.

- Los conocimientos previos:

Apreciados mediante una prueba de elaboración específica.

13.4.- Elección y análisis de la muestra

En una investigación educativa como la que estamos planteando no es posible una muestra aleatoria, debido a que la distribución de los alumnos, en el nivel que se aplica (8°. de E.G.B), obedece a criterios alfabéticos. Por otra parte, tampoco podemos elegir de forma aleatoria los grupos en los que aplicarla, porque la experimentación requiere, entre otras condiciones, la aceptación, por parte de los profesores, de una metodología nueva, que deberán asumir como algo propio, experimentarla de forma natural y, finalmente, evaluar su rendimiento.

Se realizó una experiencia piloto durante el curso 1990/91, que permitió familiarizar al profesorado con la nueva metodología, así como perfeccionar los materiales didácticos. Se realizó la experiencia definitiva en el curso 91/92.

La elección de los sujetos, por tanto, estuvo condicionada por el profesorado, si bien se tuvo en cuenta que los centros en los que se iba a aplicar tuviesen un similar nivel sociocultural.

Los sujetos se distribuyeron de la siguiente forma:

Grupo experimental:

Alumnos pertenecientes a tres grupos de tres centros públicos de E.G.B, con un nivel sociocultural medio

Grupo de control:

Alumnos de 8°. de E.G.B, pertenecientes a los mismos centros que el grupo experimental.

El tamaño de la muestra es, por tanto, de 157 alumnos (82 alumnas y 75 alumnos). La asignación al grupo experimental o de control se hizo en cada centro, por sorteo.

13.5.- Control de variables

Sexo:

La muestra elegida está bastante equilibrada (82 alumnas y 75 alumnos).

Nivel sociocultural:

Se eligieron tres centros con un nivel sociocultural medio.

Edad:

Todos los alumnos oscilaban entre 14 y 15 años.

Profesorado:

Los mismos profesores intervinieron en el grupo control y en el experimental. También, se procuró que los profesores participantes reunieran los siguientes rasgos:

- . Igual experiencia docente (10 años).
- . Similar formación (Profesores de E.G.B. y Licenciados en Geografía e Historia).

13.5.-Diseño

Diseño para obtener medias significativas del influjo de los dos enfoques metodológicos:

	PRETEST	TRATAMIENTO	POST-TEST
GRUPO EXPERIMENTAL	01	X	02
GRUPO CONTROL	01	Y	02

01 Observación primera (antes de comenzar el tratamiento).

02 Observación segunda (al terminar el tratamiento).

- Medidas:

1.- Comprobar la no diferencia en el PRETEST, entre el grupo experimental y el de control. (Comparación inter-grupo)

2.- Comprobar la diferencia en el POST-TEST, entre el grupo experimental y el de control (comparación intergrupo).

3.- Comprobar la diferencia entre POST Y PRETEST, en cada uno de los dos grupos, (comparación intragrupo).

13.6.- Instrumentos de medida de las variables dependientes

Los instrumentos de medida de las variables dependientes fueron los siguientes:

- **Rendimiento obtenido:**

- . Prueba diseñada para medir la información adquirida.

- **Rendimiento a nivel de comprensión o razonamiento:**

- . Prueba diseñada para medir el grado de razonamiento del conocimiento adquirido.

- **Autoconcepto:**

- . Prueba de autoconcepto PIERS-HARRIS.

- **Motivación de Logro:**

- . Escala de motivación de logro LEPAM.

- **Clima social:**

- . Escala de clima social: CES.

13.7.- Instrumentos para el análisis estadístico de los datos:

Si los datos estadísticos obtenidos en las variables dependientes no permiten un tratamiento paramétrico, utilizaremos el estadístico no paramétrico la U de MAN-WHIT y la prueba de WILCOXON. En la hipótesis sexta utilizaremos un análisis de varianza.

CAPITULO XIV.- DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

Introducción

El objetivo general de la investigación es la comparación de la metodología didáctica que hemos elaborado y la metodología transmisiva habitual. Su desarrollo requiere, en primer lugar la elaboración de una Unidad Didáctica acorde con ella; en segundo lugar, su experimentación en el aula; y, en tercer lugar, la evaluación de los resultados.

El tema elegido para la elaboración de la Unidad Didáctica fue: La Revolución Industrial. Era el tema que correspondía abordar en el período de experimentación.

14.1.- Formulación de los objetivos de la Unidad Didáctica

14.1.2.- Planteamiento

A la hora de establecer los objetivos, analizamos la conveniencia o no de explicitarlos, debido a la controversia que existe sobre su conveniencia, su utilidad y los procesos formativos que implican, sus funciones, etc., Las conclusiones a las que llegamos fueron las siguientes:

- Los objetivos tienen una función clarificadora del proceso educativo, ya que orientan sobre lo que se desea hacer y el tipo de resultados a los que se quiere llegar.
- Las funciones más importantes de los objetivos son explicitar las intenciones del proceso de aprendizaje y articular los diferentes elementos del currículo. La selección de contenidos, métodos, actividades, materiales y..., se realiza en función de lo que queremos conseguir.
- Los objetivos son un marco o guía de referencia para orientar el proceso (Zabalza, 1987); pero, no pueden determinar, de antemano, todo lo que se puede aprender y enseñar.
- Los objetivos deben formularse con un grado de concreción entre la formulación general (las capacidades que se espera se desarrollen en el alumno, al final de una etapa educati-

va), los objetivos del Area de Geografía e Historia y Ciencias Sociales y los objetivos didácticos que significan la vinculación de unos objetivos generales a los contenidos seleccionados (Del Carmen, L., 1990).

Con esta concepción y tomando como marco de referencia el currículo prescriptivo para la etapa Secundaria Obligatoria (12-16) de las Ciencias Sociales, se elaborarán los siguientes objetivos de la Unidad Didáctica:

14.1.2.- Formulación de objetivos

- Conocer el proceso que dio origen a la Revolución Industrial.
- Comprender cómo, en la larga Historia de la Humanidad, la Revolución Industrial es un fenómeno creciente que sirve para explicar la forma de vida actual.
- Reconocer cómo, en la Revolución Industrial, intervienen distintos factores.
- Analizar las consecuencias más importantes de la industrialización.
- Comprender la importancia de esta profunda transformación en la economía.

- Conocer la influencia que los cambios económicos tuvieron en la estructura social, formas de vida, costumbres, etc...

14.2.- Selección de contenidos

14.2.1.- Criterios de selección

La selección de los contenidos de la Unidad Didáctica se ha hecho, no podría ser de otra forma, al mismo tiempo que la formulación de objetivos, si bien en su selección hemos tenido en cuenta:

- **Fundamentos psicológicos:** el grado de desarrollo cognitivo de los alumnos, sus ideas previas y la dificultad que encierra la adquisición de determinados conceptos.
- **Criterios sociológicos:** los intereses de los alumnos y las demandas sociales.
- **Fundamentos epistemológicos:** en especial, la naturaleza propia de los saberes sociales y la articulación conceptual lógica de los contenidos que se propongan.
- **Criterios derivados de las metas educativas:** La obligatoriedad de la etapa, en la que vamos a aplicar la Unidad Didáctica, nos lleva a apostar por una enseñanza comprensiva, es decir, no perder de vista su carácter terminal.

La selección de contenidos, según Rodríguez Diéguez (1980), debe tener en cuenta los siguientes criterios:

Validez: Debe existir una correlación entre el contenido y los objetivos a los que se pretende llegar.

Significación: Lo que se pretende enseñar debe ser sistemático, actual, veraz y centrado en un área de conocimientos bien delimitado; sin embargo, esta significación científica debe ir acompañada de una significación vital; esto es, que le dé una formación para la vida y el trabajo.

Por lo tanto, se deben seleccionar aquellos contenidos que:

- Den una visión integradora de los aspectos teóricos y prácticos.
- Sirvan para desarrollar habilidades intelectuales, estrategias cognitivas y actitudes que faciliten los estudios sucesivos.

Desde esta perspectiva y tomando, como marco de referencia, el currículo prescriptivo de la Etapa Secundaria Obligatoria, se seleccionaron los contenidos de la Unidad Didáctica.

14.2.2.- Contenidos planteados

a) Conceptuales

- Concepto de Revolución Industrial.
- Causas que originaron la Revolución Industrial.
- Expansión de la Revolución Industrial.
- Las principales transformaciones.
- Consecuencias más importantes de la Industrialización.
- Influencia de los cambios económicos en la estructura social, formas de vida y costumbres.

b) Procedimentales

- Búsqueda de información específica sobre la Industrialización.
- Utilización de diferentes fuentes documentales, materiales gráficos y escritos.
- Análisis, síntesis, interpretación y juicio crítico de los textos históricos e historiográficos con atención preferente los que defiendan puntos de vista diferentes, respecto a la Revolución Industrial.
- Elaboración de esquemas y síntesis interpretativas
- Realización de Síntesis interpretativas.
- Elaboración de esquemas que organicen la información.
- Realización de un Informe final.

C) Actitudinales

- Interés en desarrollar el trabajo con rigor y precisión.
- Sensibilidad y preocupación por el rigor y la objetividad, en la búsqueda e interpretación de informaciones históricas y actitud de rechazo ante las explicaciones esquemáticas simplistas.
- Reconocimiento y valoración crítica de los logros alcanzados por la Cultura Occidental como consecuencia de la Revolución Industrial.
- Tomar conciencia de la importancia del proceso de la Industrialización.

14.3.-Elaboración de materiales didácticos

Los materiales didácticos que habitualmente empleamos en el aula contienen, más o menos expresamente, determinadas concepciones sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje.

En la elaboración de materiales didácticos hemos tenido en cuenta:

- Los objetivos y contenidos propuestos.
- Las características generales de las dos metodologías.

- Los resultados de los conocimientos previos de los alumnos, así como sus concepciones erróneas.

Aparte de los materiales de elaboración propia (cuestionarios ideas previas, organizadores previos, marcos conceptuales, etc..) hemos seleccionado una serie de textos históricos, de gran interés didáctico, al aportar no sólo nociones generales sobre la Revolución Industrial, sus causas y consecuencias, sino que, al mismo tiempo, despiertan el interés de los alumnos y sirven de confrontación con sus ideas previas.

Somos conscientes de que la mejora de las Ciencias Sociales no se va a producir ni sólo ni principalmente porque los materiales de enseñanza cambien sus soportes técnicos, ni por su originalidad, sino porque los profesores que los construyen, seleccionen o utilicen, lo hagan de acuerdo con criterios pedagógicos clarificadores.

14.4.- Experimentación de las dos metodologías

14.4.1.- Período de aplicación:

La experimentación de las dos metodologías, con los materiales didácticos diseñados, se aplicó a lo largo del primer trimestre, del curso 91/92; empleando en todos los grupos, 15 sesiones, de una duración de noventa minutos, como estaba previsto. Se pudo observar que mientras que para el grupo de

control, (la metodología aplicada era la transmisiva), era excesivo el tiempo dedicado a la Unidad Didáctica el grupo experimental manifestaba todo lo contrario, y los alumnos consideraban que hubiesen necesitado más tiempo.

14.4.2.- Personas implicadas:

Los profesores se habían entrenado en la metodología basada en la Solución de Problemas, en la experiencia piloto realizada en el curso anterior. Los mismos profesores aplicaron en los grupos respectivos de control la metodología expositiva tradicional. También participaron en la elaboración y discusión de los materiales didácticos.

Durante la experiencia en el aula, tuvieron el apoyo de los investigadores que hicieron un seguimiento puntual de la misma, velando por la fiel realización de ambas metodologías.

14.4.3.-Aplicación de las pruebas pretest

Las pruebas pretest aplicadas fueron :

- Capacidad Intelectual
- Conocimientos previos
- Autoconcepto
- Motivación de logro
- Clima social

14.4.4.- Experimentación de la Unidad Didáctica:

DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA BASADA EN LA TRANSMISION

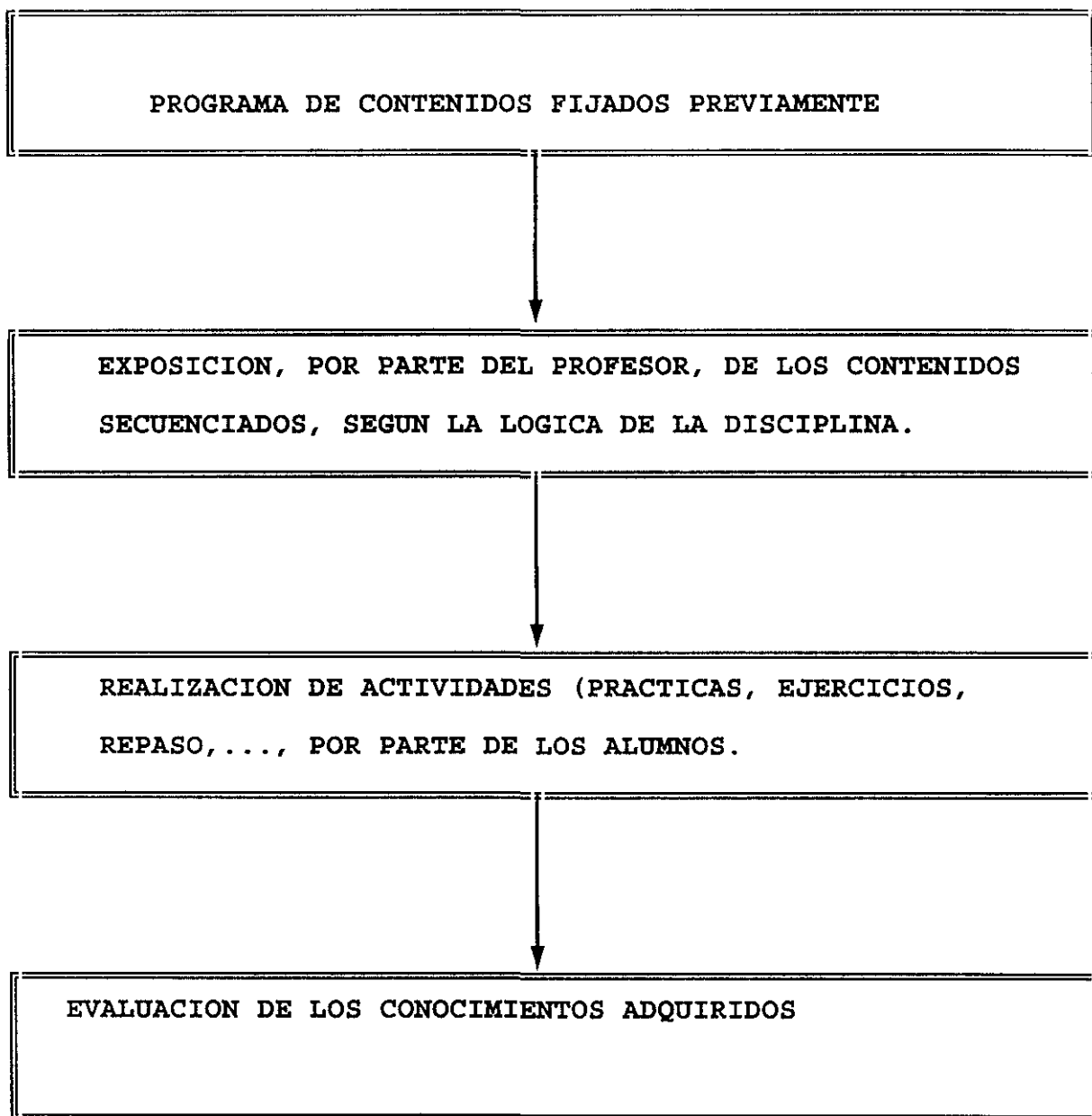


Tabla 6. Fases de la metodología transmisiva.

DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA BASADA EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS

SELECCION DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS	CRITERIOS: <ul style="list-style-type: none"> - Psicológicos, - Sociológicos, - Epistemológicos, - Pedagógicos, - Metas educativas.
PRESENTACION DEL TEMA COMO PROBLEMA A RESOLVER	OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> - Centrar a los alumnos en la temática a trabajar. - Informarles sobre la propuesta de enseñanza-aprendizaje. - Estimular su curiosidad.
TENER EN CUENTA LAS IDEAS PREVIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Explicitación de las ideas previas. - Toma de conciencia por parte de los alumnos.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE UN PLAN DE RESOLUCION	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del problema - Planteamiento de hipótesis - Elaboración de un plan de trabajo.
TRABAJAR CON NUEVAS INFORMACIONES O RESOLUCION DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la información - Actividades que den respuesta a las preguntas planteadas.
ELABORAR CONCLUSIONES Y REFLEXIONAR SOBRE LOS APRENDIZAJES REALIZADOS.	Elaboración de conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> - Propuestas de solución - Elaboración de un informe que sistematice el trabajo realizado.
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación de los aprendizajes realizados. -Evaluación del proceso y de la U. Didáctica.

Tabla 7. Diagrama de la estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas.

SECUENCIACION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDÁCTICA	RECURSOS
1	90'	<p>Grupo clase</p> <p>T. individual</p> <p>Pequeño grupo</p>	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. TOMA DE CONCIENCIA DE LAS IDEAS PREVIAS.</p> <p>- El profesor presenta el tema de modo que la clase se percate de que van a abordar, entre todos, la explicación de un hecho histórico: " La Revolución Industrial". Analizando la situación del contexto espacial y temporal, haciendo una clarificación conceptual introductoria.</p> <p>- Los alumnos mediante un cuestionario, un dibujo libre y la realización de un mapa conceptual, expresan sus conocimientos previos sobre el tema.</p> <p>- Discusión , en pequeño grupo, sobre el cuestionario inicial, con el objetivo de hacer un primer contraste entre las concepciones individuales de los alumnos.</p> <p>- Agrupamiento de las concepciones.</p> <p>- Elaboración por escrito de las conclusiones.</p>	<p>-Guión de la Unidad</p> <p>- Organizadores previos.</p> <p>- Cuestionario de ideas previas.</p> <p>- Marco conceptual.</p>

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
2	90'	<p>Grupo-clase</p> <p>Pequeño grupo</p> <p>T. individual</p> <p>Pequeño grupo</p>	<p>-PRESENTACION DE UN TEXTO MOTIVADOR con un doble objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Vislumbrar otras explicaciones posibles. . Ampliar el marco de referencia sobre el tema. <p>- Discusión sobre el texto motivador presentado: "El tren de Liverpool," y el guión de la película: "Qué verde era mi valle".</p> <p>- Elaboración del cuestionario sobre el texto motivador: Aportando ideas ,...</p> <p>. Elaboración de Conclusiones.</p>	<p>Relato ficción " El tren de Liverpool."</p> <p>Fragmento de la Película:;qué verde era mi valle!</p> <p>Cuestionario ;aportando ideas!</p>

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
3	90'	<p>Trabajo individual</p> <p>Pequeño grupo</p> <p>Grupo clase</p>	<p>PLANTEAMIENTO DE CUESTIONES RELEVANTES SOBRE EL FENOMENO DE " LA REVOLUCION INDUSTRIAL".</p> <p>Partiendo de las ideas previas, de las conclusiones elaboradas por los grupos, los textos motivadores y las sugerencias del profesor se centran, primero en pequeño grupo y, después, toda la clase, las cuestiones objeto de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qué significó el término: " Revolución Industrial". - Qué motivó la aparición de la " Revolución Industrial". - Qué aspectos de la sociedad cambian con la " Revolución Industrial". - Qué factores influyen en estos cambios. - Cómo influyen estos cambios en la estructura social, formas de vida, etc..., 	<p>Marco conceptual.</p> <p>Inventario de ideas previas.</p> <p>Documentos de consulta.</p> <p>Aportaciones del profesor.</p> <p>Mapas murales.</p>

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
4	90'	T. Individual Pequeño-grupo Grupo-clase	<p>PLANTEAMIENTO DE LA RESOLUCION DEL PROBLEMA. PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos deben plantearse sus sus propias hipótesis, dejando bien claro que las hipótesis son respuestas o conjeturas a una pregunta planteada y que, a lo largo de la investigación, las hipótesis pueden ser corregidas, completadas o reformuladas, bien a nivel individual o en pequeño grupo. - Discusión en pequeño grupo sobre las hipótesis planteadas individualmente. - Puesta en común para seleccionar las hipótesis que se consideran más relevantes en la clase. - Elección de hipótesis. 	<p>Documentos de consulta.</p> <p>Ficha de trabajo.</p> <p>Mapas murales.</p> <p>Cartulinas.</p>

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTOS ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
5	90'	Pequeño grupo	<p>ELABORACION DE UN PLAN DE RESOLUCION</p> <p>Los alumnos, una vez planteadas las hipótesis y para la verificación de las mismas, planifican el plan de resolución, elaborando en pequeño grupo un guión de trabajo, en el que figuran las siguientes cuestiones básicas :</p> <ul style="list-style-type: none"> -QUE TENGO QUE HACER -COMO HACERLO - DE QUE RECURSOS DISPONGO -CUANDO HACERLO -COMO EVALUAR LO QUE ESTOY HACIENDO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno del alumno. - Guión de trabajo. - Documentos de consulta.

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
11	90'	T.Individual	<p>REELABORACION Y RECAPITULACION DE LA INFORMACION</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todas las informaciones recogidas a lo largo del proceso son clasificadas, organizadas, sintetizadas y redactadas en el cuaderno de trabajo, que es el elemento base para la elaboración de las conclusiones, con el objetivo de facilitar la comprensión del problema planteado inicialmente 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuaderno del alumno - Guión para la elaboración de conclusiones
		Pequeño grupo	<ul style="list-style-type: none"> - Debate, en pequeño grupo, sobre las informaciones recogidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de trabajo
		Grupo-clase	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor puede realizar aportaciones específicas destinadas a centrar las conclusiones, a proporcionar informaciones complementarias, a desvelar posibles contradicciones. 	

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
12	90'	<p>T.individual</p> <p>Pequeño grupo</p> <p>T.individual</p> <p>Grupo-clase</p>	<p>ESTABLECER CONCLUSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar, primero a nivel individual, y luego, en pequeño grupo, las informaciones que se han ido obteniendo, dándole forma de respuesta a las preguntas planteadas. - Las conclusiones elaboradas favorecerán la reestructuración de los esquemas, y propiciarán la incorporación de nuevos conocimientos al bagaje cognitivo del alumno. - El profesor puede realizar, en este momento, si lo considera oportuno, aportaciones específicas destinadas a centrar las conclusiones, a proporcionar informaciones complementarias, a desvelar posibles contradicciones en las argumentaciones, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno de clase - Documentos

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
13	90'	<p>Grupo-clase</p> <p>T.individual</p> <p>Grupo-clase</p>	<p>SINTESIS DE LA UNIDAD. AUTOCONCIENCIA DEL CAMBIO PRODUCIDO. EVALUACION FINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - En esta sesión el profesor, una vez que se han agrupado las conclusiones, hace una recopilación global de los aspectos fundamentales de la Unidad Didáctica, una síntesis global, y la presenta a los alumnos. - Cada alumno elabora un informe final, siguiendo un guión proporcionado por el profesor, en el que se debe fijar el planteamiento, desarrollo y conclusiones de la investigación, de manera que sirva al alumno para recapitular lo aprendido, reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje y consolidar los conocimientos construidos. - El profesor propicia el contraste entre las concepciones previas de los alumnos y las nuevas conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esquema final - Cuaderno del alumno - Guión para la elaboración del informe final - Retroproyector - Transparencias

SESION	TIEMPO	AGRUPAMIENTO ALUMNOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIA DIDACTICA	RECURSOS
14	90'	Grupo clase	<p>POSIBLES SOLUCIONES AL PROBLEMA PLANTEADO</p> <p>La sesión se dedica a un debate que comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Exposición oral . Diálogo . Conclusiones <p>- Exposición: cada grupo elige a un representante que expone los datos que han encontrado, las consecuencias que se deducen, la solución a los problemas planteados y las razones que les lleva a ello.</p> <p>-Diálogo.:los participantes pueden pedir aclaraciones sobre algunos puntos, poner objeciones o aportar nuevas razones que surgen al comparar lo que exponen otros grupos</p> <p>- Conclusiones: terminada la exposición y el debate el moderador resume las principales soluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha para la elaboración de conclusiones - Síntesis del trabajo - Medios audiovisuales

14.4.4.- Aplicación de las pruebas posttest

Como se ha comentado, anteriormente, una de las preocupaciones básicas al llevar a cabo la experimentación, en el aula, era comprobar si los alumnos aprendían más y mejor con este nuevo planteamiento.

Si bien la evaluación del alumno se ha ido realizando, a lo largo del proceso, para ir dando respuesta a las dificultades que iba teniendo, dentro de un enfoque de evaluación formativa, con el objetivo de demostrar que el alumno va adquiriendo nuevos conocimientos, hemos utilizado dos instrumentos que consideramos fundamentales. Por una parte, los cuadernos de clase y, por otra, unas pruebas al final de la Unidad Didáctica. El cuaderno de clase nos permite constatar no sólo qué cosas han aprendido sino cómo van mejorando pues en él se recoge todo el proceso seguido y las reflexiones y conclusiones de lo aprendido.

Al final de las sesiones, para comparar los resultados con el grupo de control, se les ha pasado las siguientes pruebas finales:

- Información adquirida.
- Razonamiento o nivel
de comprensión.
- Autoconcepto
- Motivación de Logro
- Clima social

CAPITULO XV. -RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Introducción

Una vez obtenidos los datos correspondientes a cada una de las variables dependientes, nos ocuparemos de su análisis y, como consecuencia, elaboraremos las conclusiones pertinentes en relación con las hipótesis planteadas en el diseño de la investigación.

Para analizar los datos obtenidos, se introdujeron en un ordenador y se procesaron con los programas BMDP2D, BMDP3D, BMDP8D, BMDP9D.BMDP2V.

15.1.- Estadística descriptiva y estudio de normalidad de las variables pretest

Efectuamos, en primer, lugar una estadística descriptiva cuyos resultados son los siguientes:

DESCRIPCION Y ESTUDIO DE NORMALIDAD DE LAS VARIABLES

COLEGIO

VARIABLE NUMERO1.
 N° DISTINTOS VALORES3
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
2,0063	2,000	2,000	3,000	1,000	2,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
0,6473	0,8046	-0,01	-1,47

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,7712
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

GRUPO

VARIABLE NUMERO 2
 N° DISTINTOS VALORES 2
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
1,4968	1,000	1,000	2,000	1,000	1,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
0,2515	0,50159	0,01	-2,01

TEST DE NORMALIDAD

VV ESTADÍSTICO0,613
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,000

INTELIGENCIA

VARIABLE NUMERO3
 N° DISTINTOS VALORES 38
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
99,147	100,000	85,00	127,00	77,000	50,00

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
125,536	13,135	0,40	-0,74

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9334
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

AUTOCONCEPTO 1

VARIABLE NUMERO4
 N° DISTINTOS VALORES 34
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
58,796	60,000	no única	74,000	26,000	48,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
77,163	8,784	-0,85	1,20

TEST DE NORMALIDAD

VV ESTADÍSTICO0,9446
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

MOTIVACION 1

VARIABLE NUMERO5
 N° DISTINTOS VALORES15
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
10,942	10,000	10,000	19,000	3,000	16,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
13,259	3,643	0,45	-0,77

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,91
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,00

CLIMA SOCIAL(implica- ción 1)

VARIABLE NUMERO11
 N° DISTINTOS VALORES 7
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
4,2738	4,000	3,000	7,000	1,000	6,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
1,918	1,3849	0,30	-0,71

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9115
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

CLIMA
SOCIAL (Afiliación 1)

VARIABLE NUMERO12
N° DISTINTOS VALORES 8
N° VALORES CONTADOS157
N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
5,764	6,000	5,000	9,000	2,000	7,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
3,07871	1,7546	0,07	-0,78

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9323
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

CLIMA
SOCIAL (Ayuda 1)

VARIABLE NUMERO 13
N° DISTINTOS VALORES 9
N° VALORES CONTADOS157
N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
5,6114	6,000	5,000	9,000	1,000	8,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
3,1231	1,7674	-0,30	-0,41

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9385
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

CONOCIMIENTOS PREVIOS

VARIABLE NUMERO6
 N° DISTINTOS VALORES 7
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
5,7898	6,000	5,000	10,000	4,000	6,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
2,0260	1,4233	0,69	-0,06

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,8894
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

15.2.- Análisis de los datos pretest

Analizado el nivel de significación de normalidad de las variables, decidimos en consecuencia aplicar una técnica no paramétrica, por lo que utilizaremos para la comparación de medias (comparación intergrupo) la U de MAN- WHIT por ser la más potente dentro de las no paramétricas.

A continuación procedemos a analizar los siguientes datos:

- Comprobar si hay diferencias significativas entre el grupo de control y el experimental en las siguientes variables PRETEST: Inteligencia, Autoconcepto,

Motivación de Logro, Clima Social y Conocimientos
Previos.

15.2.1.- Inteligencia

La capacidad intelectual fue medida a través de la Escala de Inteligencia WECHSLER para niños (WISC), se aplicó antes de comenzar el tratamiento para comprobar si existían diferencias significativas entre el grupo experimental y el de control. Los datos obtenidos son los siguientes:

TABLA 8.- PUNTUACIONES EN LA VARIABLE INTELIGENCIA

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM.	76	125	99	13,72
GRUPO CONTROL	77	127	98	13,43
GRUPO TOTAL	77	127	99	13,52

Aplicado el estadístico no paramétrico la U de MAN WHIT para el contraste de medias se obtiene el siguiente resultado:

$$\text{MAN-WHIT} = 3794$$

$$P = 0,1734$$

H_0 = Las medias de los grupos son iguales

$0,173 > 0,05$. No se rechaza la H_0 , las medias de los grupos son iguales.

De los datos anteriores se desprende que no existe diferencia significativa entre el grupo de control y el

experimental en la variable Inteligencia.

15.2.2.- Autoconcepto

La variable Autoconcepto ha sido definida, operacionalmente, a través de la prueba de Autoconcepto PIERS -HARRIS, se aplicó antes de iniciar el tratamiento, con el objetivo de comprobar si existían diferencias significativas en esta variable, entre el grupo de control y el experimental. Los datos obtenidos en esta variable PRETEST son los siguientes:

Tabla 9.- PUNTUACIONES PRETETS EN LA VARIABLE **AUTOCONCEPTO**

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM.	26	74	59,03	9,64
GRUPO CONTROL	30	74	58,55	7,81
GRUPO TOTAL	26	74	58,79	8,78

Si bien, se aprecia una puntuación media, ligeramente, superior en el grupo experimental, no presupone pensar que sea significativa la diferencia.

Aplicado el estadístico no paramétrico la U DE MANN-WHIT, para realizar el contraste de medias, se obtienen los siguientes resultados:

MANN-WHIT = 3858,0

P = 0,5355

Ho = Las medias de los grupos son iguales

0,5355 > 0,05. No se rechaza la Ho. Las
medias los grupos son iguales

De los datos anteriores se desprende que no existe diferencia significativa entre el grupo de control y el experimental en la variable autoconcepto, antes de aplicar el período instructivo.

15.2.3.- Motivación de Logro

La variable motivación ha sido medida operacionalmente a través de la Escala LEPAM. Se aplicó dicha prueba antes de iniciar el tratamiento para comprobar si existían diferencias significativas, entre ambos grupos.

TABLA 10.- PUNTUACIONES PRETEST EN LA VARIABLE
MOTIVACION DE LOGRO

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	3	18	11,15	3,85
GRUPO CONTROL	6	19	10,73	3,42
GRUPO TOTAL	3	19	10,94	3,64

Si bien, la media del grupo experimental es, ligeramente, superior a la del grupo de control, no parece que existan diferencias significativas.

Aplicando el estadístico la U DE MANN-WHIT, para el contraste de medias, se obtienen los siguientes datos:

$$\text{MANN-WHIT} = 3304,0$$

$$P = 0,4297$$

H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

$0,4297 > 0,05$. No se rechaza la H_0 . Las medias de los grupos son iguales.

No existen diferencias significativas entre ambos grupos

15.2.4.- Clima social

La variable clima social ha sido definida, operacionalmente, a través de la Escala (CES), su aplicación previa al período instructivo tiene por objetivo constatar que no existían diferencias significativas entre ambos grupos. Los resultados de su aplicación, en las subescalas: implicación, afiliación y ayuda son los siguientes:

TABLA 11.- PUNTUACIONES PRETESTS EN LA VARIABLE

CLIMA SOCIAL: IMPLICACION

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	2	7	4,29	1,45
GRUPO CONTROL	1	7	4,25	1,32
GRUPO TOTAL	1	7	4,27	1,38

No se aprecian diferencias significativas entre la media del grupo de control y el experimental.

Aplicado el estadístico no paramétrico la U de MANN -WHIT, para el contraste de medias, se obtienen los siguientes resultados:

$$\text{MANN-WHIT} = 3095,5$$

$$P = 0,9584$$

Ho = Las medias de los grupos son iguales

0,9584 > 0,05 . No se rechaza la Ho. Las medias de los grupos son iguales

No existen diferencias significativas en el PRETEST entre ambos grupos, en la variable clima social: Implicación.

TABLA 12.- PUNTUACIONES PRETESTS EN LA VARIABLE: **CLIMA SOCIAL: AFILIACION**

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	2	9	5,83	1,80
GRUPO CONTROL	1	9	5,69	1,70
GRUPO TOTAL	1	7	4 27	1,38

No se aprecian diferencias significativas entre las medias de los dos grupos.

Aplicado el estadístico la U DE MANN-WHIT, se obtienen los siguientes resultados:

$$\text{MANN-WHIT} = 3197,5$$

$$P = 0,678$$

Ho = Las medias de los grupos son iguales

$0,678 > 0,05$. No se rechaza la Ho.

Las medias son iguales

TABLA 13.- PUNTUACIONES PRETESTS DE LA VARIABLE

CLIMA SOCIAL: AYUDA

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	1	9	5,49	1,98
GRUPO CONTROL	2	9	5,73	1,51
GRUPO TOTAL	1	7	4 27	1,38

No se aprecian diferencias significativas entre las medias de los dos grupos.

Aplicado el estadístico no paramétrico la U de MANN-WHIT, para el contraste de medias, se obtiene el siguiente resultado

$$\text{MANN-WHIT} = 2825,0$$

$$P = 0,5781$$

Ho = las medias de los grupos son iguales.

$0,5781 > 0,05$. No se rechaza la Ho,
Las medias de los grupos son iguales.

15.2.5.- Conocimientos previos

La variable conocimientos previos ha sido definida, operacionalmente, a través de una prueba específica elaborada para tal fin. Se aplicó antes de iniciar el período instructivo, con el objetivo de comprobar si existían diferencias significativas en esta variable, entre el grupo de control y el experimental. Los datos obtenidos son los siguientes:

Tabla 14.- PUNTUACIONES PRETEST EN LA VARIABLE **CONOCIMIENTOS PREVIOS**

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	3,5	9,25	5,5	1,56
GRUPO CONTROL	3,5	10	5,60	1,45
GRUPO TOTAL	3	10	5,898	1,4233

Aplicando el estadístico no paramétrico la U de MANN-WHIT, para realizar el contraste de medias, se obtienen los siguientes resultados:

MAN-WHIT = 3304

P = 0,426

Ho = las medias de los grupos son iguales.

0,426 > 0,05

No se rechaza la Ho. Las medias de los grupos son iguales.

De los datos anteriores, podemos deducir que no existe diferencia significativa entre el grupo de control y experimental, en relación con los conocimientos previos sobre el tema objeto de estudio, antes del período instructivo.

15.3.- Resultados de lo datos Pretets

Del análisis de los datos obtenidos podemos establecer la siguiente conclusión:

- No existen diferencias significativas entre el grupo de Control y el Experimental, antes de aplicar la Unidad didáctica, en las siguientes variables:
 - . Inteligencia
 - . Autoconcepto
 - . Motivación de Logro
 - . Clima Social (Implicación, Afiliación, Ayuda)

15.4.- Análisis de los datos post-test

15.4.1.- Descripción y estudio de normalidad de las variables post-test

AUTOCONCEPTO 2

VARIABLE NUMERO7
 N° DISTINTOS VALORES 28
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
60,3439	60,000	62,000	78,000	32,000	46,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
59,804	7,7333	0,36	0,47

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9790
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,3374

MOTIVACION 2

VARIABLE NUMERO8
 N° DISTINTOS VALORES16
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
11,6050	10,000	10,000	20,000	4,000	16,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
12,737	3,554	0,53	-0,72

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9169
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

<p>INFORMACION ADQUIRIDA</p>

VARIABLE NUMERO9
 N° DISTINTOS VALORES16
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
6,7197	6,0000	5,5000	10,000	3,000	52,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
17,728	4,210	9,59	107,17

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,3930
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

<p>RAZONAMIENTO</p>

VARIABLE NUMERO10
 N° DISTINTOS VALORES 15
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
5,4235	5,500	5,000	9,5000	2,5000	7,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
2,1607	1,4699	0,27	-1,99

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9640
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0077

CLIMA SOCIAL(implica- ción 2)

VARIABLE NUMERO20
 N° DISTINTOS VALORES 8
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
4,993	5,000	5,000	9,000	2,000	7,000
<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>		<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>	
1,532	1,237		0,33	0,13	

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9320
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

CLIMA SOCIAL (Afiliación 2)

VARIABLE NUMERO21
 N° DISTINTOS VALORES 7
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
5,847	6,000	6,000	9,000	3,000	6,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
1,609	1,268	0,02	-0,54

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,9284
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,0000

CLIMA SOCIAL (Ayuda 2)

VARIABLE NUMERO23
 N° DISTINTOS VALORES 6
 N° VALORES CONTADOS157
 N° VALORES NO CONTADOS0

<u>MEDIA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>MODA</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>MINIMO</u>	<u>RANGO</u>
5,343	5,000	5,000	8,000	3,000	5,000

<u>VARIANZA</u>	<u>DESVIACION TIPICA</u>	<u>SKEWVNESS</u>	<u>KURTOSIS</u>
0,983	0,9917	0,14	-0,26

TEST DE NORMALIDAD:

VV ESTADÍSTICO0,902
 NIVEL DE SIGNIFICACIÓN0,000

15 4.2.- Análisis de los datos

Analizado el nivel de significación de normalidad de las variables, decidimos, igual que en el pretest, aplicar una técnica no paramétrica, por lo que utilizaremos para la comparación de medias (comparación intergrupo) la U de MAHN- WHIT por ser la más potente dentro de las no paramétricas. Para la comparación intragupo utilizaremos la prueba de Wilcoxon.

A continuación procedemos a analizar los siguientes datos:

1. - Comprobar si hay diferencias significativas entre el grupo de control y el experimental (comparación

intergrupo) en las siguientes variables POST-TESTS:
 Información adquirida, Nivel de razonamiento,
 Autoconcepto, Motivación de Logro, Clima Social
 (implicación, Afiliación y Ayuda)

2.- Comprobar la diferencia entre pretest y post-tests
 en cada uno de los dos grupos (comparación intragrupo)

El nivel de significación que nos proponemos es el del 95%;
 es decir, una probabilidad de azar de $P < 0,05$.

15.4.2.1.-Información Adquirida

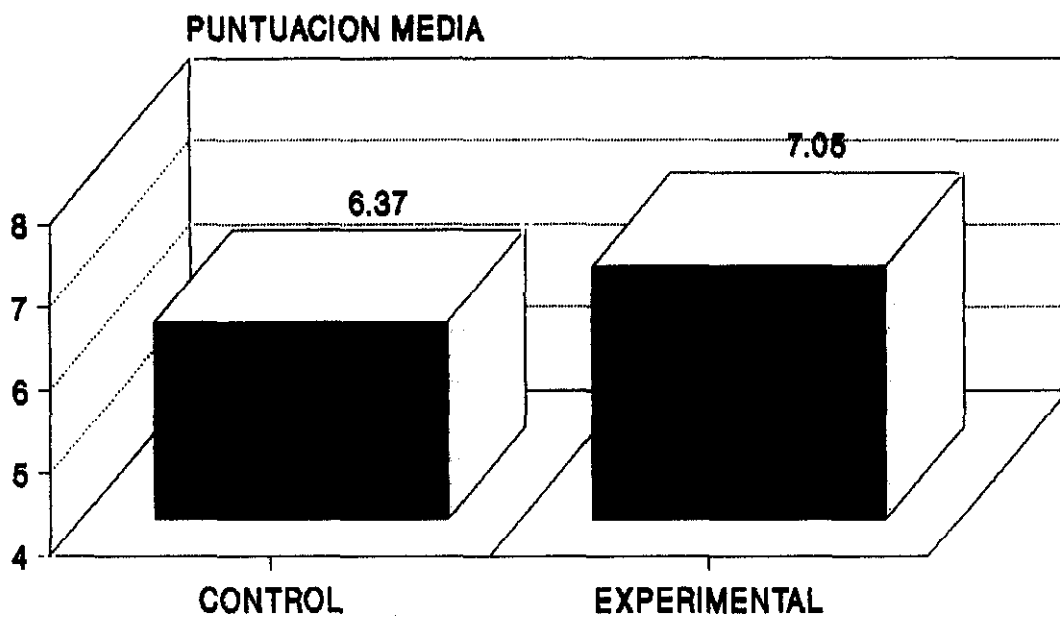
La variable Información Adquirida fue definida operacionalmente a través de una prueba elaborada para tal fin. Los datos obtenidos son los siguientes:

TABLA 14.- PUNTUACIONES POST-TESTS EN LA VARIABLE
AUTOCONCEPTO

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	3	10	7,05	5,71
GRUPO CONTROL	3	10	6,37	1,59
GRUPO TOTAL	3	10	6,71	4,21

Se aprecia una puntuación media ligeramente superior en el grupo experimental. También se puede observar en el gráfico adjunto una mejora superior en el grupo experimental.

INFORMACION POSTEST



157 Sujetos

Gráfico 1. Información adquirida en ambos grupos

Aplicado el estadístico no paramétrico la U de MANN-WHIT para el contraste de medias. Los resultados son los siguientes:

$$\text{MANN -WHIT} = 3,117,0$$

$$P = 0,8990$$

H_0 = Las medias de los grupos son iguales

$0,8990 > 0,05$. No se rechaza la H_0 .

Las medias de los grupos son iguales.

De aquí, se desprende que no existe diferencia significativa, en relación a la información adquirida, entre el grupo de control y el experimental.

15.4.2.2.- Nivel de razonamiento del conocimiento adquirido.

La variable razonamiento la hemos definido, operacionalmente, a través de una prueba específica elaborada para tal fin, y corregida por medio del sistema de jueces.

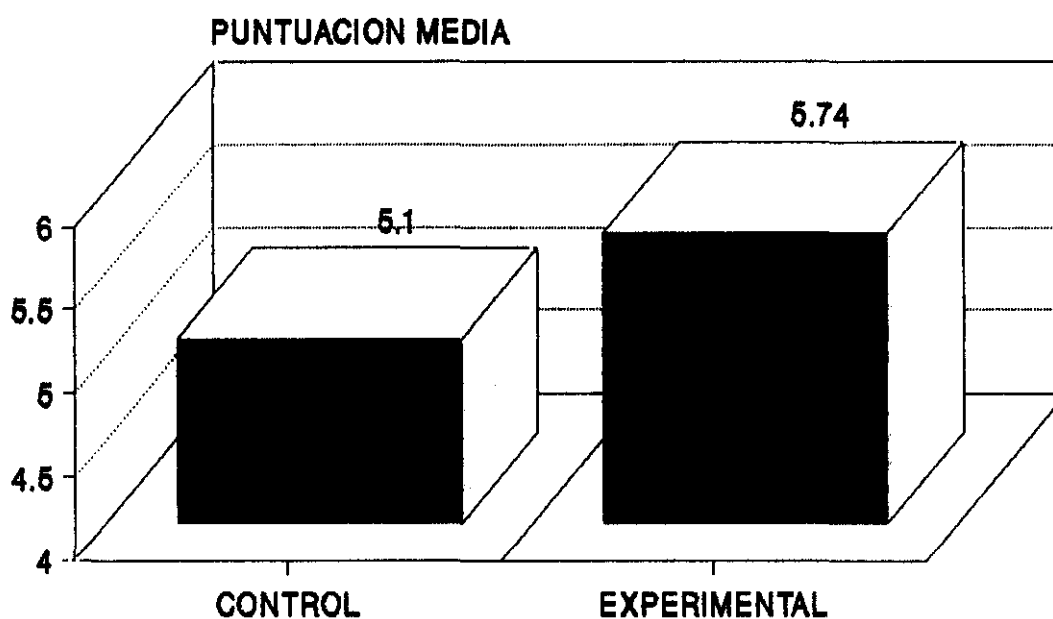
Los resultados obtenidos son los siguientes:

TABLA 15.- PUNTUACIONES POST-TEST EN LA VARIABLE
RAZONAMIENTO

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	2,50	9,50	5,74	1,55
GRUPO CONTROL	2,50	8,50	5,10	1,31
GRUPO TOTAL	2,45	9,50	5,42	1,46

Se puede apreciar que la media del grupo experimental es, ligeramente, superior que la del grupo del control, como igualmente se puede observar en el gráfico adjunto.

RAZONAMIENTO POSTEST



157 Sujetos

Gráfico 2.- Nivel de razonamiento del conocimiento adquirido en ambos grupos

Aplicado el estadístico no paramétrico la U de MANN-WHIT, para el contraste de medias, se obtienen los siguientes resultados:

$$\text{MANN-WHIT} = 3805,5$$

$$P = 0,0105$$

H_0 = Las medias de los grupos son iguales

$0,0105 < 0,05$. Se rechaza la H_0 , por lo tanto las medias de los grupos no son iguales.

De los datos anteriores se desprende que el grupo experimental obtiene mejores resultados que el grupo de control, lo que implica la confirmación de la hipótesis.

15.4.2.3.- Autoconcepto

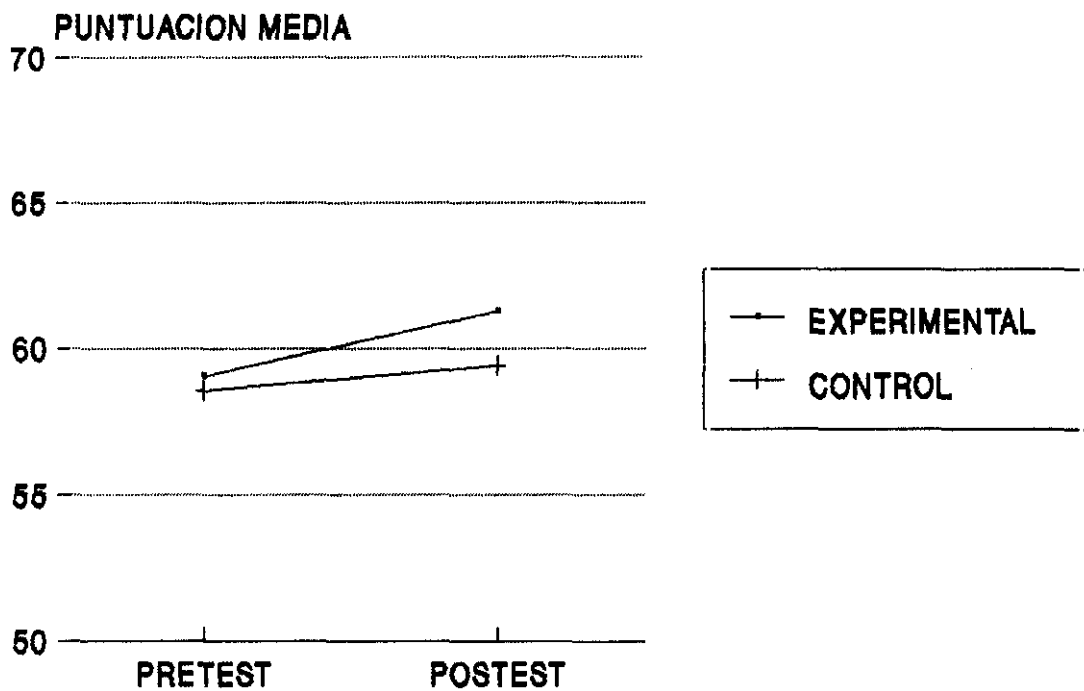
La variable Autoconcepto fue definida, operacionalmente, a través de la prueba PIERS-HARRIS. Los resultados obtenidos, en la aplicación de la prueba postest, son los siguientes:

TABLA 17.- PUNTUACIONES POSTESTS EN LA VARIABLE **AUTOCONCEPTO**

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	42	78	61,25	8.11
GRUPO CONTROL	32	76	59,42	7,25
GRUPO TOTAL	32	78	60,34	7,73

Se puede apreciar una puntuación media ligeramente superior en el grupo experimental, como, también, se puede apreciar en el gráfico que se adjunta una mejora superior en el grupo experimental.

AUTOCONCEPTO



157 Sujetos

Gráfico 3.-Autoconcepto. Pruebas Pretests y Postests de ambos grupos

Aplicado el estadístico no paramétrico, la U de MANN-WHIT, para el contraste de medias, obtenemos los siguientes resultados:

$$\text{MANN-WHIT} = 3479,0$$

$$P = 0,16$$

H_0 = Las medias de los grupos son iguales.

$0,16 > 0,05$. No se rechaza la H_0 , las medias de los grupos son iguales.

Estos datos indican que se produce una mejora en el autoconcepto análoga en los dos grupos, lo que no corrobora la hipótesis planteada.

TABLA 18.- Puntuaciones pretest y post-test en cada grupo (comparación intragrupo)

	PRETESTS	POSTESTS	WILCOXON
CONTROL	X = 58,55 Sx = 7,89	X= 59,42 Sx =7,25	WILCOXON=1081 P=0,067 0,06>0,05
EXPERIM.	X= 59,03 Sx =9,64	X= 61,25 Sx= 8,11	WILCOXON= 797 P=0,0002 0,0002<0,05

Del análisis de los datos se desprende:

No existen diferencias significativas entre el pretests y postests, en el grupo de control. En el grupo experimental, sí existe diferencia significativa entre las medias de las variables pretests y postest.

De los datos anteriores podemos deducir que aunque en el grupo experimental se produce una mejora significativa, no lo es con respecto al grupo de control, no confirmándose la hipótesis planteada.

15.4.2.4.- Clima social

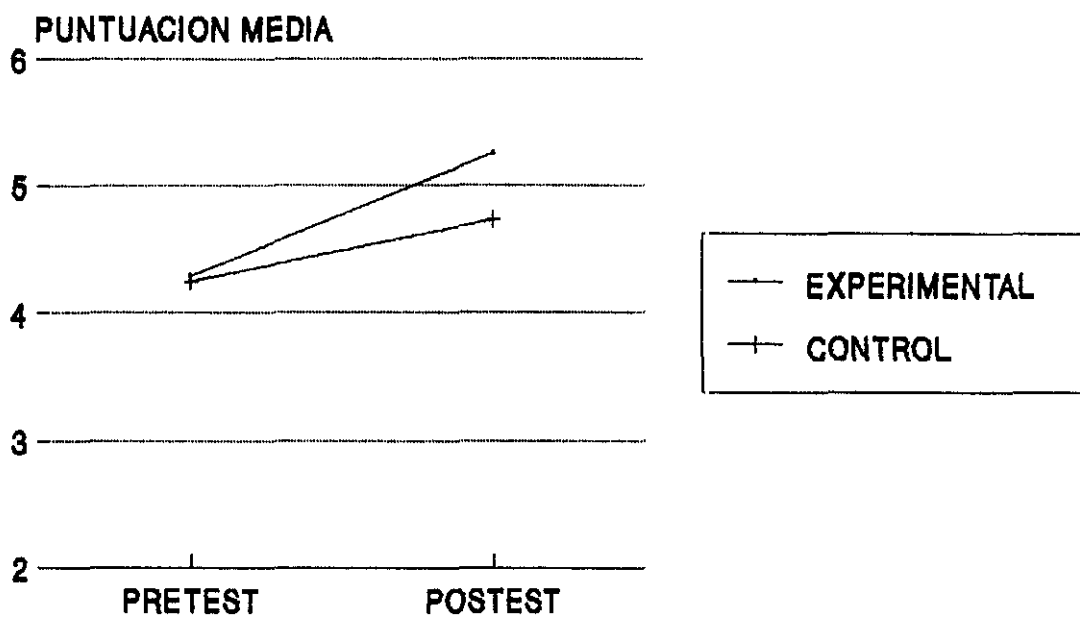
La variable Clima Social fue medida a través de la Escala CES, siendo objeto de nuestro análisis las subescalas: Implicación, Afiliación y Ayuda. Los datos obtenidos en la aplicación de las mismas son los siguientes:

TABLA 19.- PUNTUACIONES POSTESTS EN LA VARIABLE **CLIMA SOCIAL: IMPLICACION**

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	3	9	5,25	1,28
GRUPO CONTROL	2	8	4,73	1,13
GRUPO TOTAL	1	9	4,27	1,38

Se observan diferencias entre las medias de los grupos, diferencias que, también, se pueden observar en el grupo adjunto, a favor del grupo experimental.

CLIMA SOCIAL IMPLICACION



157 Sujetos

Gráfico 4. Clima Social. Subescala Implicación

Para comprobar si son significativas, como teníamos previsto en el diseño de la investigación, utilizamos el estadístico no paramétrico la U de MANN-WHIT. Los resultados obtenidos son los siguientes:

$$\text{MANN-WHIT} = 3863,5$$

$$P = 0,045$$

H_0 = Las medias de los grupos son iguales

$0,045 < 0,05$. Se rechaza la H_0 , las medias de los grupos no son iguales.

Estos resultados indican, teniendo en cuenta que en el Pretest no existían diferencias significativas, que la estrategia didáctica basada en la Solución de problemas mejora el clima social del aula, como habíamos planteado en la hipótesis.

TABLA 20. Puntuaciones pretest y post-test en cada grupo
(Comparación intragrupo) CLIMA SOCIAL:

IMPLICACION

	PRETESTS	POSTESTS	WILCOXON
CONTROL	X=4,25 Sx= 0,14	X=4,73 Sx =0,12	WILCOXON=395 P=0,002 0,062>0.05
EXPERIM.	X= 4,29 Sx= 1,45	X = 5,25 Sx = 1,28	P= =0,000 0,000<0,05

Del análisis de los datos podemos establecer las siguientes conclusiones:

Existe diferencia significativa en ambos grupos (comparación intragrupo) entre el pretest y post-test. Los datos anteriores indican que los dos grupos han mejorado, si bien al realizar una comparación intergrupo, ésta es significativa a favor del grupo experimental, lo que confirma la hipótesis planteada.

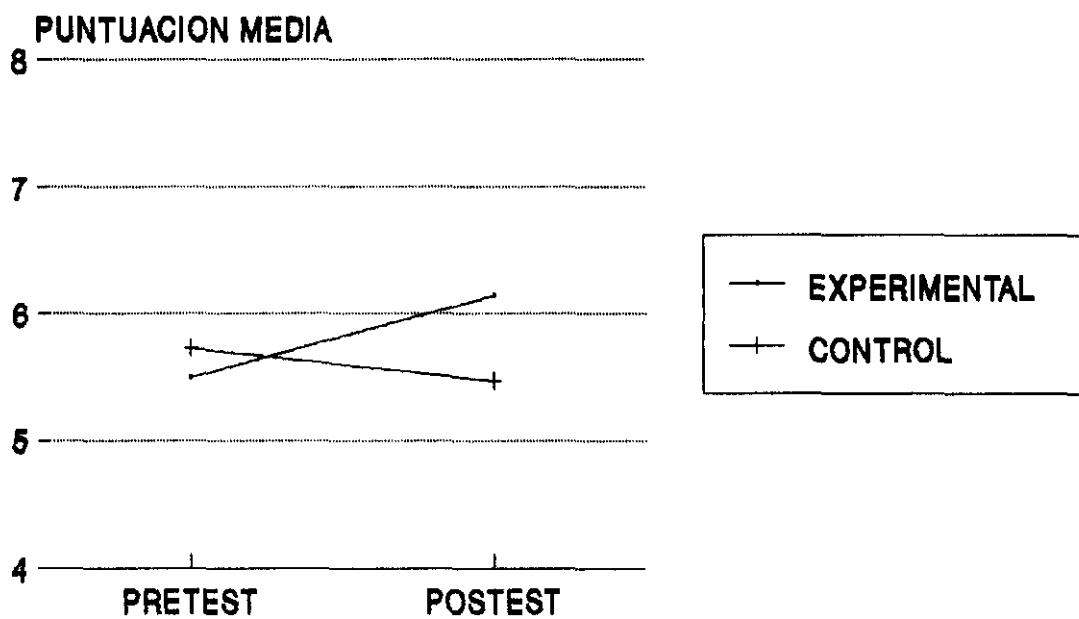
TABLA 21.- PUNTUACIONES POSTESTS EN LA VARIABLE CLIMA SOCIAL: AYUDA

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	4	8	6,15	1,28
GRUPO CONTROL	3	7	5,47	0,97
GRUPO TOTAL	1	9	5,84	1,27

Se observan diferencias entre las medias de los grupos, extremo, también, apreciable en el gráfico adjunto.

CLIMA SOCIAL

AYUDA



157 Sujetos

Gráfico 5. Clima Social. Subescala Ayuda

Para comprobar si estas diferencias son significativas, como estaba previsto en el diseño, aplicamos el estadístico la U de MANN-WHIT, los datos obtenidos son:

$$\text{MANN-WHIT} = 3032,0$$

$$P = 0,0067$$

Ho = Las medias de los grupos son iguales
 $0,0067 < 0,05$. Se rechaza la Ho. Las medias de los grupos no son iguales

TABLA 22.- Puntuaciones pretest y post-test en cada grupo (comparación intragrupo)
CLIMA SOCIAL: AYUDA

	PRETEST	POST-TEST	WILCOXON
CONTROL	X=5,79 SX =1,51	X= 5,47 Sx =0,97	WILCOXON=391, P= 0,103 0,103>0,05
EXPERIM	X==5,49 sx = 1,98	X=6,15 Sx= 1,32	WILCOXON=631 P=0,0001 0,0001<0,05

De los datos anteriores se puede deducir:

En el grupo de control no existe diferencia significativa entre las medias de las variables pretets y post-test

En el grupo experimental existe diferencia significativa entre las medias de las variables (comparación intragrupo).

Estos resultados indican que la metodología basada en la Solución de Problemas produce mejoras en el clima social: subesescala Ayuda, en comparación con la metodología expositiva, corroborando la hipótesis cuarta.

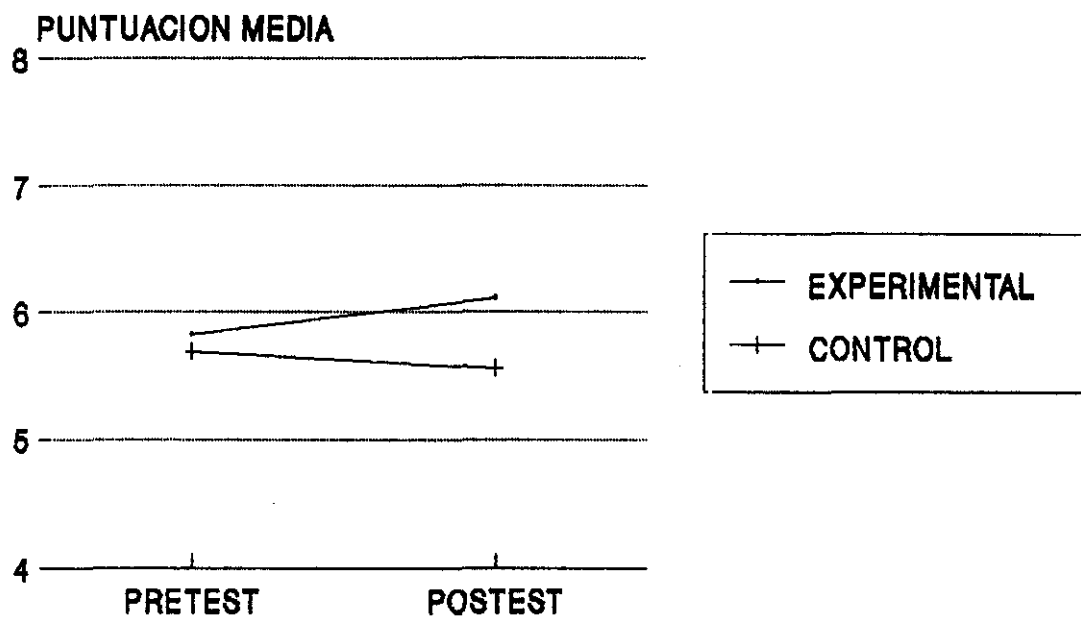
TABLA 23.- PUNTUACIONES POST-TESTS EN LA VARIABLE **CLIMA SOCIAL: AFILIACION**

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	4	8	6,11	1,28
GRUPO CONTROL	3	9	5,56	1,20
GRUPO TOTAL	3	9	5,84	1,26

Como puede observarse existe una apreciable diferencia entre las medias, a favor del grupo experimental. En el gráfico adjunto también se aprecia esta mejora.

CLIMA SOCIAL

AFILIACION



157 Sujetos

Gráfico 6. Clima Social. Subescala Afiliación

Para comprobar si esas diferencias son significativas, como estaba previsto en el diseño, aplicamos el estadístico la U de MANN-WHIT, obteniendo los siguientes resultados:

$$\text{MANN-WHIT} = 3832,0$$

$$P = 0,006$$

H_0 = Las medias de los grupos son iguales

$0,0067 < 0,05$. Se rechaza la H_0 , las medias de los grupos no son iguales

TABLA 24.-Puntuaciones pretest y post-test (comparación Intragrupo)

	PRETESTS	POSTEST	WILCOXON
CONTROL	X=5,69 Sx =1,70	X= 5,56 Sx =1,20	WILCOXON P=0,067 0,067>0,05
EXPERIM.	X= 5,83 Sx = 1,80	X=6,11 Sx= 1,28	WILCOXON=646, P=0,233 0,023< 0,05

Del análisis de los datos podemos establecer las siguientes conclusiones:

No existen diferencias significativas entre las medias de las variables en el grupo de control.

En el grupo experimental sí existen diferencias significativas.

Podemos afirmar, por tanto, que el grupo experimental obtiene mejores resultados que el grupo de control, lo que implica la confirmación de la hipótesis.

15.4.2.5.- Motivación de Logro

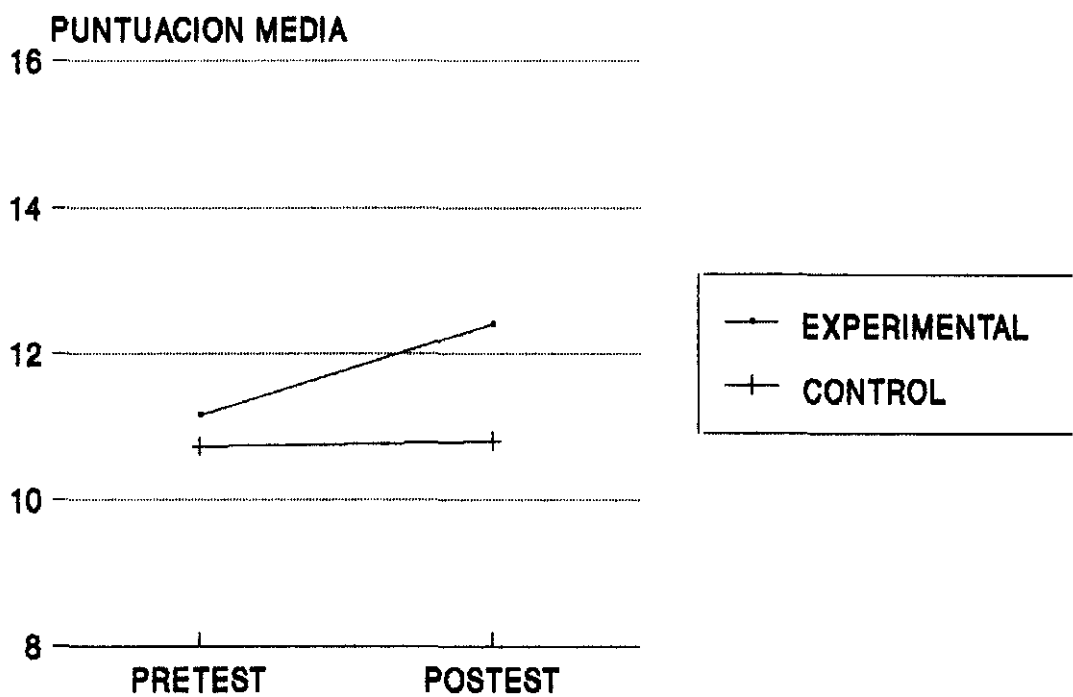
Para medir operacionalmente esta variable utilizamos la Escala LEPAM, aplicada ya en el Pretest, obteniendo los siguientes resultados:

TABLA 25.- PUNTUACIONES POSTEST EN LA VARIABLE
MOTIVACION DE LOGRO

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D.T.
GRUPO EXPERIM/	6	20	12.39	3,61
GRUPO CONTROL	4	18	10,80	3,33
GRUPO TOTAL	4	20	5,84	1,26

Se aprecia una diferencia considerable entre la media del grupo de control y el experimental, como también se puede estimar en el gráfico adjunto.

MOTIVACION



157 Sujetos

Gráfico 7. Motivación de Logro

Para comprobar si las diferencias son significativas, aplicamos para el contraste de medias el estadístico no paramétrico la U de MANN-WHIT, obteniendo los siguientes resultados:

MANN-WHIT= 3889,5

P = 0,0042

H0 = Las medias de los grupos son iguales
 $0,0042 < 0,05$. Se rechaza la Ho, las medias de los grupos no son iguales.

TABLA 26.- Puntuaciones Pretets y postests en cada grupo (comparación intragrupo) en la variable Motivación de Logro.

	PRETESTS	POSTESTS	WILCOXON
CONTROL	X= 10,73 Sx= 3,42	X= 10,80 Sx= 3,33	P= 0,064 $0.064 > 0,05$
EXPERIM	X = 11,15 Sx = 3,85	X= 12,39 Sx = 3,61	P=0,000 $0.000 < 0,05$

De los datos anteriores podemos establecer las siguientes conclusiones:

- No existe diferencia significativa entre el pretests y el postests, en el grupo de control.
- En el grupo experimental, existe diferencia significativa.

Estos resultados indican que la metodología basada en la Solución de Problemas mejora la motivación de Logro de los alumnos más que la metodología transmisiva, lo que corrobora la hipótesis planteada.

15.4.2.6- Hipótesis Sexta

La estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas influye de forma diferenciada según el Cociente Intelectual de los alumnos.

La capacidad Intelectual se midió por a través de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños (WISC) estableciendo, posteriormente, los tres grupos siguientes:

- Alumnos con un C.I. < 90
- Alumnos con un C.I. 90 a 105
- Alumnos con un C.I. > 105

Se trata de comprobar si la estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas influye de forma diferenciada en esos tres grupos y en las siguientes variables:

- . Información adquirida
- . Comprensión o razonamiento del conocimiento adquirido.
- . Autoconcepto
- . Motivación de Logro

Para comprobar esta hipótesis utilizamos, como estaba previsto en el diseño de la investigación, un Análisis de Varianza y Covarianza con medias repetidas. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Anova de grupo (control y experimental) e Inteligencia

V.D. Información					
FUENTES	S.C	D.F	M.C	F	P
Media	11819.886	1	11819.886	1220.8	0,0000
Grupo	15.95168	1	12,7591	1,657	0,2013
Intelig.	272.40174	2	0,54623	14.07	0,0000
G.I.	11.79243	2	7,09684	0,61	0,5452
ERROR	1461.94824	151	9.68178		

Se observan diferencias significativas entre las medias de las variables:

- Información pretest e Información posttest del total de sujetos.
- Información e Inteligencia

No se observan diferencias entre las medias de las variables:

- Información y Grupo (extremo que quedó confirmado en la hipótesis 1)
- Información, Grupo e Inteligencia

Efectuamos a continuación un análisis de covarianza en el grupo experimental, por ser en el que se aplicó la metodología basada en la Solución de Problemas, obteniendo los siguientes resultados:

Anova de experimental e Inteligencia en Información

V.D. INFORMACION		
FUENTE	F	P
MEDIA	1243.01	0,000
GRUPO	13,56	0,000
I.G	0,15	0,8596

De los datos anteriores se desprende:

- Son significativas las diferencias de las medias del grupo en conjunto.
- Existen diferencias significativas en el grupo (comparación intragrupo) en relación a la Información adquirida
- No es significativa la interacción inteligencia, información y grupo.

Del análisis de los datos anteriores podemos confirmar que la estrategia didáctica basada en la solución de problemas no influye de forma diferenciada, según el C.I. de los alumnos, en la adquisición de Información.

VARIABLE RAZONAMIENTO ADQUIRIDO

Anova de grupo (control/experimental) e inteligencia sobre razonamiento

V.D. RAZONAMIENTO					
FUENTE	S.C	G.L.	M.C	F	P
MEDIA	9456.8945	1	9456.8945	5896,6	0,000
GRUPO	11.9927	1	11.9927	7,48	0,000
INTELIG.	276.4642	2	138.23211	86,19	0,000
G.I.	0, 22005	2	0,11003	0,07	0,9337
ERROR	242.17152	151	1,60378		

Se observan diferencias significativas:

- Entre las medias del grupo en conjunto
- Entre razonamiento y grupo (control/experimental) como se había confirmado en la hipótesis segunda
- No existe interacción entre razonamiento- grupo e inteligencia.

Realizamos a continuación un análisis de covarianza en el grupo experimental, en el que aplicamos la estrategia diáctica basada en la solución de problemas.

Anova de experimental e inteligencia en razonamiento

V.D. RAZONAMIENTO		
FUENTE	F	P
MEDIA	1423,02	0.000
GRUPO	12,78	0,000
I.G	0,15	0,1546

Se observan diferencias significativas:

- Entre las medias del grupo en conjunto
- Existen diferencias en el grupo (comparación intragrupo) en relación al nivel de razonamiento del conocimiento adquirido
- No existe interacción entre razonamiento-grupo e inteligencia.

Del análisis de los datos anteriores se deduce que la metodología basada en la solución de problemas no influye de forma diferenciada, según el C.I., en la variable razonamiento

VARIABLE AUTOCONCEPTO

Anova de grupo (control/experimental) e inteligencia

V.D. AUTOCONCEPTO					
FUENTE	S.C	D.F.	M.C.	F.	P
MEDIA	1066500.3852	1	1066500.38	9884.32	0,000
GRUPO	193.8322	1	193.83228	1,80	0,1822
INTELIG.	2592.06696	2	1296.20376	12.01	0,000
G.I.	825.06696	2	412.53348	3,82	0,0240
ERROR	16292.62543	151	107.89818		

Se observan diferencias significativas entre:

- Las puntuaciones medias del grupo en conjunto
- Autoconcepto e Inteligencia
- Interacción Autoconcepto, grupo e Inteligencia

No se observan diferencias significativas entre Autoconcepto y grupo (control y experimental) extremo que se había confirmado en la hipótesis tercera.

A continuación realizamos un análisis de covarianza en el grupo experimental. Los resultados son los siguientes:

Anova de experimental e inteligencia en Autoconcepto

V.D. Autoconcepto		
FUENTE	F	P
MEDIA	9549.61	0,000
INTELIG.	11.47	0,000
A.I.	15.03	0,000

Se observan diferencias significativas entre:

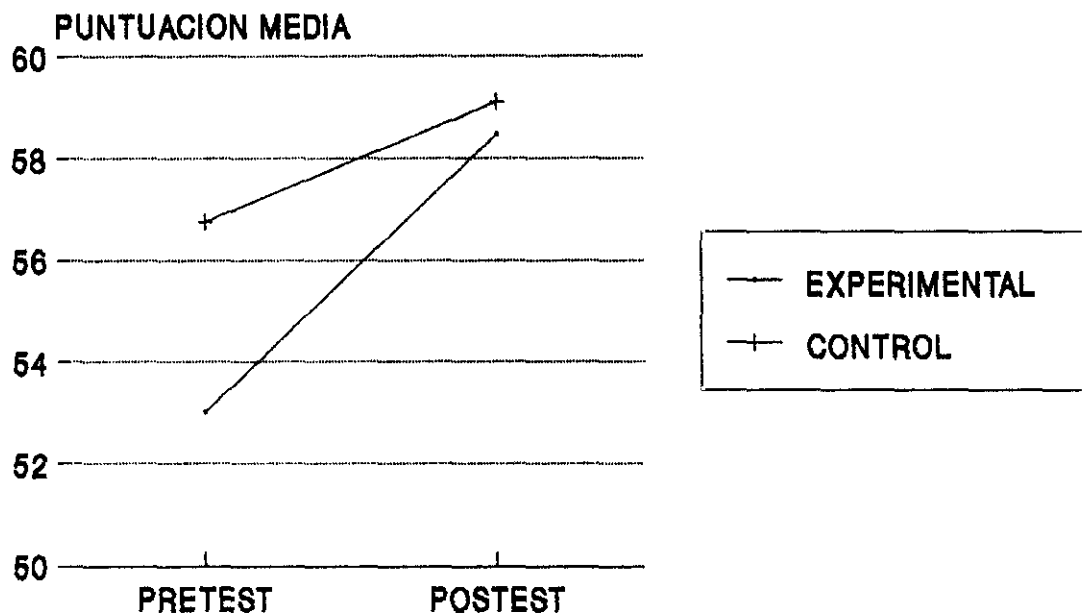
- Las puntuaciones medias del grupo (comparación intragrupo)
- Autoconcepto e Inteligencia
- Interacción entre Autoconcepto, Inteligencia y Grupo

Para comprobar en que sujetos es más significativa la interacción, analizamos las puntuaciones medias.

INTELIG =	< 90	90-105	>105
AUTOCONCEPTO 1	54.54545	58.66667	63.2500
AUTOCONCEPTO 2	56.757500	58.59420	64.68182

Se observa una mejora superior en los sujetos con un C.I < 90 y en los de C.I. > 105. Los gráficos adjuntos reflejan también este resultado.

AUTOCONCEPTO (C.I. -90)

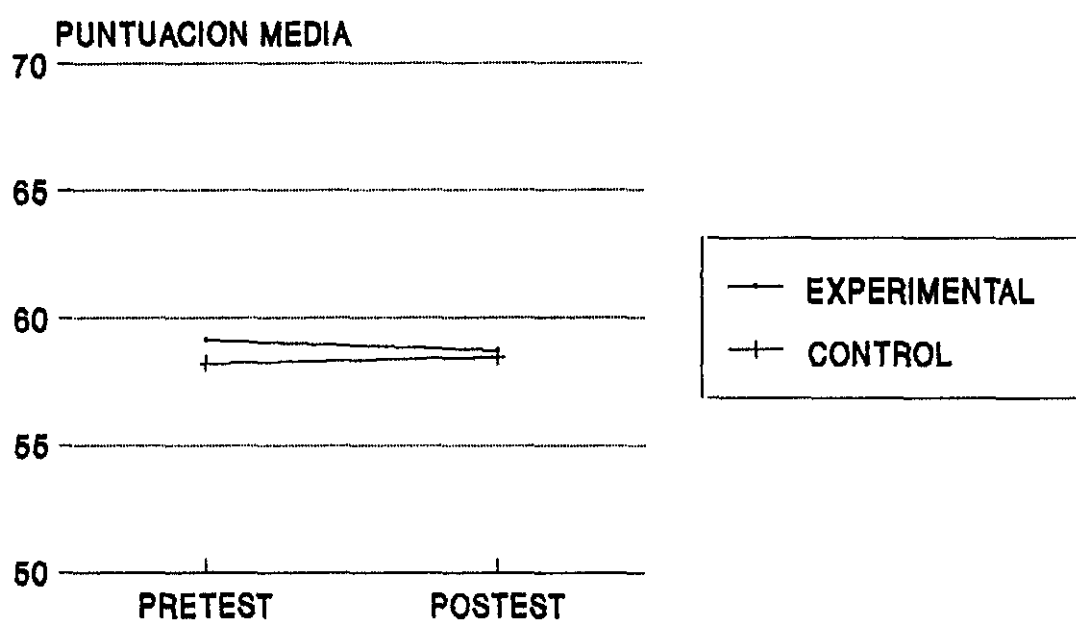


44 Sujetos

Gráfico 8. Autoconcepto de los alumnos con un C.I. < 90

AUTOCONCEPTO

(C.I. 90 - 105)

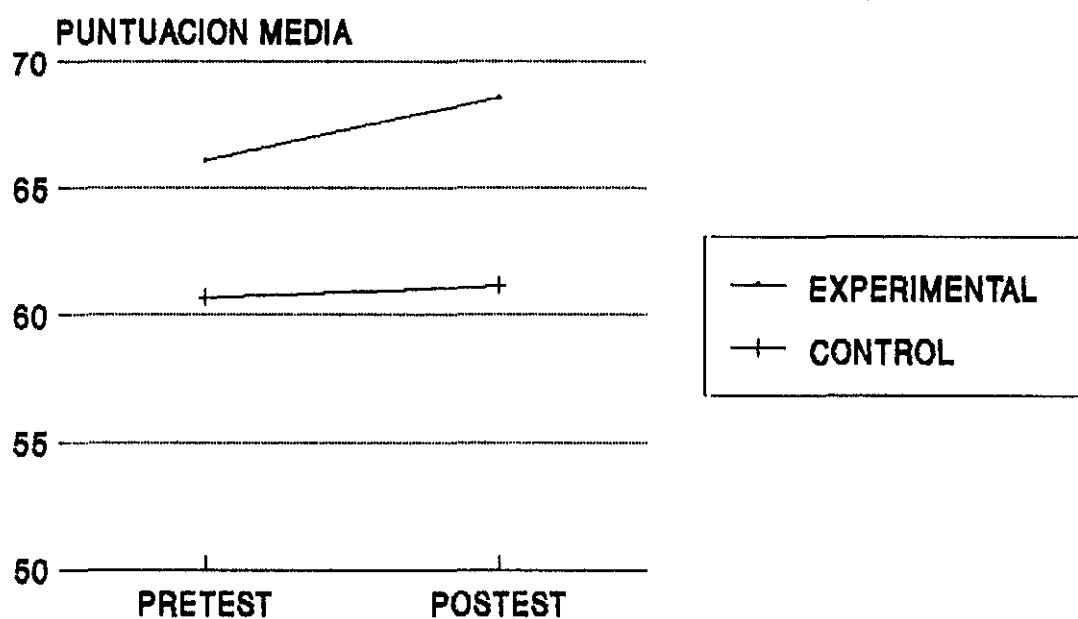


69 Sujetos

Gráfico 9.- Autoconcepto de los alumnos con un C.I. entre 90 y 105

AUTOCONCEPTO

(C.I. + 105)



44 Sujetos

Gráfico 10. Autoconcepto de los alumnos con un C.I.>105

VARIABLE MOTIVACION

Anova de grupo (control/experimental) e Inteligencia

V.D. MOTIVACION DE LOGRO					
FUENTE	S.C.	G.L.	M.C.	F.	P.
MEDIA	39187.17542	1	39187.1754	4324,6	0,000
GRUPO	125.5506	1	125.5506	13.86	0,003
INTELIG.	2343.15007	2	1171.5703	129.29	0,000
G.I.	1368.26687	2	13.67714	1.51	0,024
ERROR	1368.26687	151	9.06137		

Existen diferencias signifiactivas entre :

- Las medias del grupo total (pretest -posttest)
- Motivación y Grupo (confirmado en la hipótesis quinta)
- Motivación e Inteligencia
- Interacción Motivación Grupo e Inteligencia

Realizamos un análisis de covarianza en el grupo experimental. Los resultados son los siguientes:

Anova de experimental e inteligencia en motivación

V.D. MOTIVACION		
FUENTE	F.	P.
MEDIA	3984.40	0.000
INTELIG.	116.76	0,000
M.I.	9,78	0,001

Existen diferencias significativas entre :

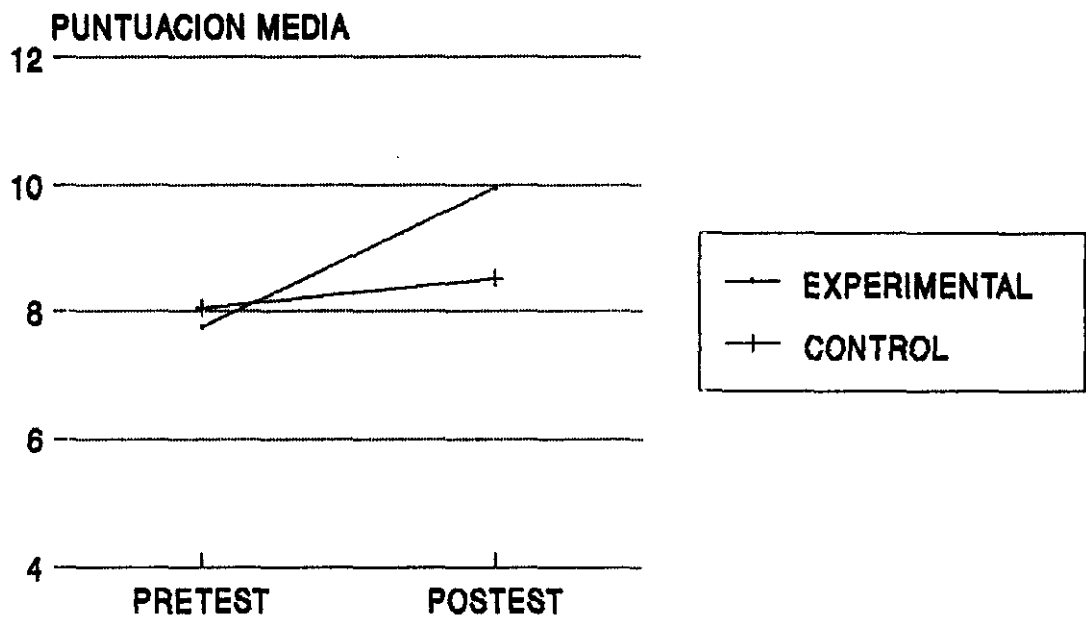
- Las puntuaciones medias del grupo entre el pretest y posttest
- Motivación e Inteligencia
- Interacción entre Motivación- Grupo e Inteligencia

Para comprobar en que sujetos es más significativa la interacción, analizamos las puntuaciones medias:

INTELIG =	< 90	90-105	>105
MOTIVACION 1	7,8863	10,2173	15.13636
MOTIVACION 2	9,3409	10.36232	16.81818

Se observa una mejora superior en los sujetos con un C.I.<90 y en los de C.I.> 105. Estos resultados se pueden apreciar en los gráficos adjuntos.

MOTIVACION (C.I. -90)

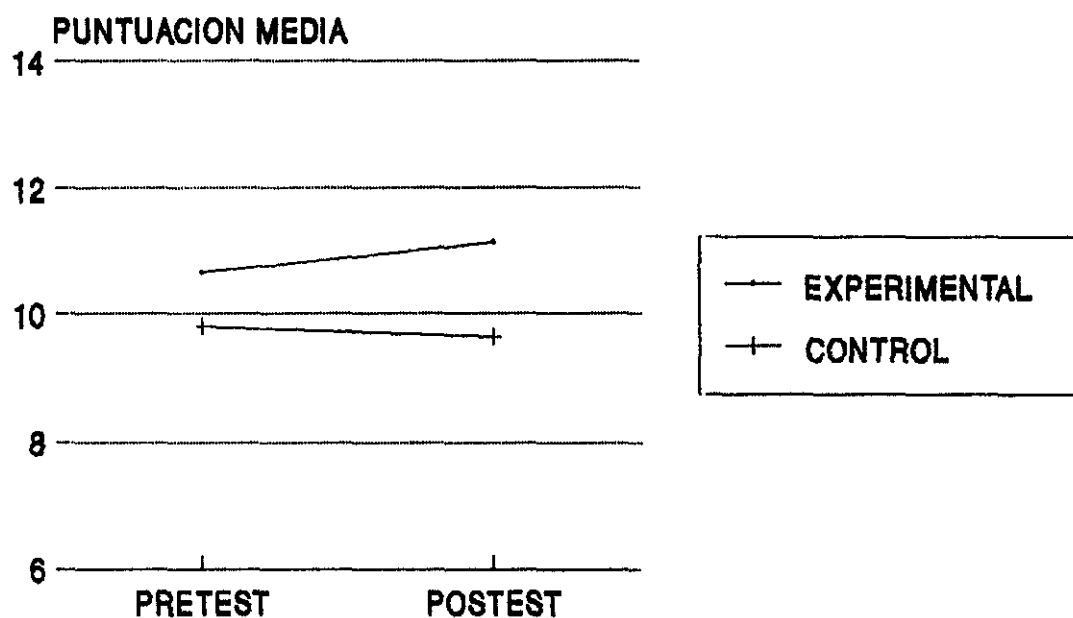


44 Sujetos

Gráfico 11.- Motivación de Logro de los alumnos con un C.I. < 90.

MOTIVACION

(C.I. 90 - 105)

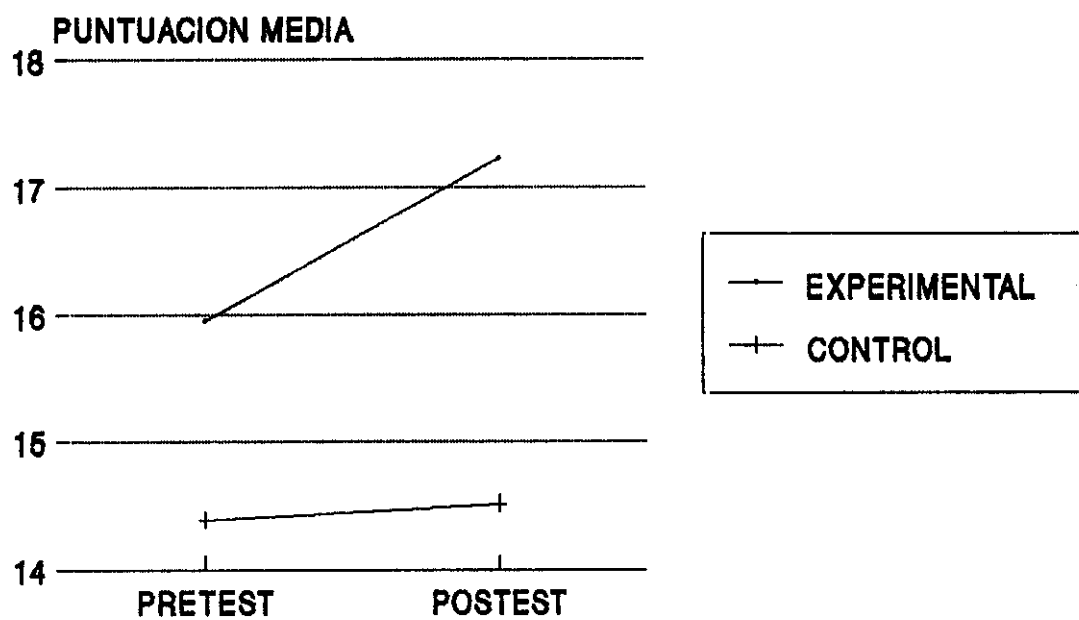


69 Sujetos

Gráfico 12.- Motivación de Logro de los alumnos con un C.I. entre 90 y 105.

MOTIVACION

(C.I. + 105)



44 Sujetos

Gráfico 13. Motivación de Logro de los alumnos con un C.I. > 90

Del análisis y valoración de los datos anteriores podemos establecer las siguientes conclusiones:

La metodología basada en la Solución de problemas favorece la Motivación de Logro de forma diferenciada, según el C.I.

Los alumnos que experimentan una mejora superior son los de C.I.<90 y los de C.I.>105.

15.4.2.7.- VALORACION DE LA UNIDAD DIDACTICA POR LOS ALUMNOS

POCO BASTANTE MUCHO

- | | | | |
|---|----|-----------|----------|
| 1.- ¿Te ha interesado el tema?..... | 6% |32% |52% |
| 2.- ¿Has aprendido?..... | 7% |44% |49% |
| 3.-¿Ha sido positivo el trabajo en grupo?... | 2% |42% |62% |
| 4.-¿Ha servido para mejorar el ambiente
de clase?..... | 8% |41% | ...51% |
| 5.- ¿Ha contribuido a mejorar la relación
profesor-alumno?..... | 2% | 30% | ..68% |
| 6.- ¿Consideras que este método favorece
más la adquisición de conocimientos
que la explicación del profesor..... | 9% |41% | ...50% |
| 7.- ¿Qué dificultades has encontrado en los contenidos?¿Cómo
lo has solucionado? | | | |

La mayoría (67%) considera como mayor dificultad el tener

que manejar distintas informaciones. Lo han solucionado, en parte, con la elaboración de esquemas y resúmenes.

8.- ¿Qué actividades te han resultado más interesantes?

Para un alto porcentaje de alumnos las actividades más interesantes fueron:

- Los debates en pequeño y gran grupo
- El empleo de textos motivadores
- La elaboración de un Plan de trabajo
- La realización de mapas conceptuales

9.- ¿Qué hubieras mejorado?

- Dejar más tiempo a los comentarios de los alumnos
- Hacer alguna salida para visitar una Industria
- Dejar más tiempo para la realización

10.- ¿Qué actividades te han parecido innecesarias?

La totalidad de los alumnos consideran que ninguna

11.- ¿Qué opinión te merecen las aportaciones del profesor?

En términos generales buena, especialmente el esquema inicial para la presentación del tema y las orientaciones para la elaboración del Plan de trabajo.

12.- ¿Crees que sería interesante trabajar así los siguientes temas?

El 64% considera que es un buen sistema aunque opinan que supone un mayor esfuerzo que la clase "normal".

13.- OBSERVACIONES. Añade lo que quieras sobre tu experiencia en este trabajo.

- " Creo que se deberían alternar las dos formas de trabajo, dependiendo de los temas, pero siempre interviniendo más los alumnos".

- " Las clases deberían ser así, pero no de "golpe" porque al estar acostumbrados a la clase normal te resulta extraño".

- " Sería más sencillo si el profesor explicase los puntos más importantes y luego se trabajase en Equipo".

15.6.-Resultados

Hipótesis primera:

La estrategia basada en la Solución de Problemas facilita la adquisición de información sobre el tema objeto de estudio.

Los resultados obtenidos, en relación con la hipótesis primera, no corroboran, plenamente, la hipótesis, debido a que no existe diferencia significativa del grupo experimental sobre el de control. Sin embargo, la metodología basada en la Solución de Problemas permite la adquisición de Información, de acuerdo con las investigaciones precedentes (Lee, 1968; Gagné, 1982).

Chi, Feltovich y Glaser (1981) plantean que un componente básico, en la aptitud de resolver problemas, es la posesión de una amplia base de conocimientos bien estructurados y, fácilmente, organizados.

Hipótesis segunda:

La Solución de Problemas, como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales, favorece la comprensión del conocimiento adquirido.

En cuanto a la hipótesis segunda, sobre el grado de razonamiento del conocimiento aprendido, habíamos conjeturado una ventaja de la metodología basada en la Solución de Problemas, de

acuerdo con las investigaciones precedentes (Logan, L.M. y Rimmington, 1961; Hardy, 1968; Wittrock, 1983, Voss et al, 1983 y 1984). Nuestra experiencia ha corroborado, plenamente, esta expectativa. Este resultado es debido, en nuestra opinión, a que esta metodología favorece un aprendizaje significativo al emplear como punto de partida los conocimientos previos y permitir los conflictos cognitivos.

Hipótesis tercera:

La estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas favorece el Autoconcepto de los alumnos.

En la hipótesis tercera, relativa al autoconcepto de los alumnos, habíamos planteado que la estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas mejoraba el Autoconcepto de los alumnos. El análisis anterior no corrobora tal conjetura ya que no se aprecian diferencias significativas, entre los dos grupos. No obstante, el hecho de que la media muestral del grupo experimental sea superior al de control confirma, como tendencia, los resultados de otras investigaciones (Shavelson y Bolus, 1984; Marsh y Col. 1983; 1984; 1986; Robinson-Awna y Kehle-Jenson, 1986, y Guerney, (1987), que consideran que aquellas metodologías que proporcionan una mayor información sobre la trayectoria de los alumnos, y facilitan una mayor interacción profesor-alumno, mejoran el autoconcepto de los alumnos.

Hipótesis cuarta:

La Solución de Problemas como estrategia didáctica mejora el clima social.

Los resultados obtenidos en esta variable y en relación con las subescalas: Afiliación, Implicación y Ayuda corroboran, plenamente, la hipótesis planteada, de acuerdo con las investigaciones precedentes (Barnes, 1976; Woods, 1985).

Hipótesis quinta:

La estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas mejora la motivación de Logro de los alumnos.

Los resultados obtenidos corroboran, plenamente, la hipótesis, debido a que existen diferencias significativas del grupo experimental sobre el de control, como habíamos conjeturado de acuerdo a las investigaciones precedentes, Briedgman y Shimana, 1978 y Mars, Rosser y Harré, 1986). Este resultado es debido, en nuestra opinión, a que en el enfoque basado en la Solución de Problemas, el alumno va obteniendo información sobre su trabajo y, a la vez, adquiere un mayor protagonismo en todo el proceso de aprendizaje.

Hipótesis sexta:

La Solución de Problemas como estrategia didáctica influye de forma diferenciada según la capacidad intelectual de los alumnos.

Al comparar los resultados con las conjeturas formuladas en la hipótesis sexta, de acuerdo con las investigaciones precedentes, Williams, (1983) y Egan y Greeno, (1973), sobre la interacción entre la habilidad en general y tratamientos metodológicos, observamos bastantes coincidencias, no obstante, también, existen algunas desviaciones.

En relación con la variable Información adquirida, no existen diferencias significativas entre Información-Grupo-Inteligencia.

En cuanto a la variable razonamiento del conocimiento adquirido, no se confirma la hipótesis al observar que no existen diferencias significativas entre Inteligencia-Grupo y C.I. de los alumnos.

En la variable Autoconcepto, se confirma, plenamente, la hipótesis al existir diferencias significativas entre las medias de las variables Grupo -Autoconcepto-C.I. Son los alumnos con un C.I.<90 y los de C.I.>90 los que obtienen una mejoría superior.

En la variable Motivación de Logro, habíamos conjeturado que la metodología de Solución de Problemas mejora la Motivación de Logro de forma diferenciada, según el C.I. de los alumnos; el análisis de los datos corrobora tal conjetura ya que existen diferencias significativas, entre las medias de las variables Grupo-Inteligencia y Motivación, favoreciendo más a los alumnos con un C.I. bajo y a los alumnos con un C.I. alto.

En términos generales, se confirma la hipótesis pudiendo establecer la siguiente conclusión:

La estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas favorece más en las variables (Autoconcepto y Motivación de Logro) a los alumnos con un C.I. bajo (< 90) y con un C.I. alto (> 105) que la estrategia didáctica basada en la transmisión del profesor.

CAPITULO XVI.- CONCLUSIONES

A).- CONCLUSIONES GENERALES

A partir de la revisión teórica analizada podemos extraer las siguientes conclusiones:

- 1.-El término solución de problemas es aplicado a una gran variedad de actividades, esto no permite que exista un consenso generalizado a la hora de definirlo

2.- Desde el planteamiento del aprendizaje escolar la solución de problemas significa un proceso que genera aprendizaje y no solamente la aplicación de las reglas

3.- La solución de problemas, como estrategia de enseñanza, puede definirse como una situación cuya resolución requiere que el sujeto analice unos hechos y desarrolle razonadamente una estrategia que le permita obtener unos datos, procesar estos datos (relacionarlos entre sí y con los hechos), interpretarlos y llegar a una conclusión (respuesta). Este análisis y razonamiento debe basarse en la comprensión del tema.

4.- Las tres teorías que representan las diferentes aproximaciones al estudio de la solución de problemas son: la teoría de la Gestalt, la teoría Asociacionista y la teoría del Procesamiento de la Información.

5.- La solución de problemas, como actividad cognoscitiva, está directamente relacionada con ciertos condiciones antecedentes, internos y externos al sujeto. La aportación del alumno al proceso de resolución de problemas no se limita a un conjunto de conocimientos previos, sino que incluye, también, actitudes, motivaciones, expectativas, etc.

6.- Existe una gran similitud en las fases de resolución de problemas, establecidas por diversos autores. En

general se considera la solución de problemas como un proceso secuencial, en el que se pueden establecer las siguientes fases: entender el problema, diseñar un plan de resolución, Ejecutar el plan y evaluar la solución.

7.- La ineficacia de la enseñanza transmisiva para la modificación de esquemas, puesta de manifiesto por diversos autores, plantea la necesidad de un cambio conceptual. Pero, este cambio conceptual no se ve posible sino v a acompañado de un cambio metodológico.

8.- La revisión sobre la instrucción de Ciencias Sociales pone de relieve la distancia que existe entre las conceptualizaciones teóricas y la práctica en el aula.

9.- Las estrategias predominantes en la enseñanza de las Ciencias Sociales son: la enseñanza transmisiva que basa todas las decisiones en la lógica de la disciplina, la enseñanza por descubrimiento que somete esas decisiones a procesos de índole psicológica, y la enseñanza por exposición-recepción que pretende tener en cuenta tanto la estructura lógica de la disciplina como la estructura psicológica del alumno.

10.- Existen pocos trabajos sobre la resolución de problemas en Ciencias Sociales, en comparación con lo que ocurre en otras áreas de conocimiento. Las aportaciones más importantes se derivan de los trabajos llevados a cabo

por Voss.

11.- Optar por una escuela para la vida conlleva necesariamente un cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los procesos de autoaprendizaje son incompatibles con una recepción pasiva de los conocimientos. Esta actitud supone la ruptura del sentido unidireccional de la información entre el emisor que " sabe" y un receptor que " aprende". La Solución de Problemas como estrategia didáctica produce un procesamiento de la información, en doble sentido, al poner en contacto las ideas previas del alumno con las reconstrucciones de los conocimientos que provoca todo aprendizaje significativo.

12.- Abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales, desde la perspectiva de solución de problemas, está en consonancia con la propia naturaleza de las Ciencias Sociales, que estudian y abordan distintos tipos de problemas (económicos, sociales, políticos, etc.) ocurridos en el pasado y presentes en la actualidad.

13.- La Solución de Problemas, como modelo didáctico alternativo a la enseñanza transmisiva, tiene, como eje organizador, el planteamiento y resolución por parte del alumnado de cuestiones relevantes de investigación relacionadas con los fenómenos sociales,

sobre todo considerados desde la perspectiva espacial y temporal.

14.- La solución de problemas como propuesta metodológica se fundamenta en las principales aportaciones de la Psicología Cognitiva y toma, como marco de referencia pedagógica, una concepción sistémica del proceso de enseñanza-aprendizaje.

15.- Nuestro planteamiento acerca del aprendizaje, por solución de problemas, se centra en la consideración del mismo como un "modo específico de llegar a conocer" que extiende su dominio de aplicabilidad a todos los niveles que configuran el marco de la realidad en que tal experiencia cognoscitiva se lleva a cabo.

16.- Consideramos que una metodología de carácter transmisivo, basada en la supuesta comunicación unidireccional de conocimientos del profesor a los alumnos, difícilmente puede garantizar la producción de aprendizajes significativos.

17.- A pesar de la dificultad que ofrecen las Ciencias Sociales, al ser una realidad difícilmente observable de manera empírica, la estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas es la que mejores posibilidades ofrece para hacer profundizar a los

alumnos en el análisis de lo social.

18.- Consideramos que este planteamiento didáctico, aunque está poco investigado en Ciencias Sociales, ofrece mejores posibilidades que otras metodologías para la consecución efectiva de los grandes objetivos de las Ciencias Sociales.

19.- El aprendizaje por solución de problemas requiere una flexibilidad curricular y una secuencia determinada del proceso de enseñanza-aprendizaje.

20.- El Proyecto curricular de Ciencias Sociales, desde esta perspectiva, debe estar desarrollado en Unidades Didácticas.

21.- Las Unidades Didácticas hay que entenderlas como un instrumento o herramienta que contienen de manera explícita las intenciones a alcanzar y lo que el profesor quiere trabajar con sus alumnos (objetivos y contenidos), cómo lo quiere trabajar (metodología y actividades diversas), y por último, el diseño de un proceso de evaluación continua y formativa, que vaya analizando el comportamiento de todos los elementos presentes en el aula (profesor, alumnos, materiales, proceso de enseñanza-aprendizaje, interacciones profesor-alumnos, alumnos-alumnos...), con la finalidad de reconducir sobre la práctica aquellos aspectos susceptibles de ser modificados.

22.- Una Unidad Didáctica debe ser el resultado último de una fundamentación seria que mire a las fuentes del Currículo (epistemológica, sociológica, psicopedagógica) a la que hay que sumar la experiencia del profesor (interacción entre la teoría y la práctica).

23.- La solución de problemas permite combinar el aprendizaje por descubrimiento con el aprendizaje por recepción. El trabajo intelectual llevado a cabo, mediante esta estrategia exige no sólo el esfuerzo del alumno sino también una minuciosa preparación de las actividades por parte del profesor que debe actuar como facilitador y organizador del aprendizaje, complementando este proceso con la explicación en el momento adecuado.

24.- Esta estrategia didáctica concede al aprendizaje una dimensión interrogativa acorde con el carácter problemático de la realidad social.

25.- La solución de problemas se presenta como una alternativa válida, no sólo para la construcción del conocimiento, sino también para la creación de un ambiente de investigación en el aula.

26.- Esta estrategia didáctica fomenta una comprensión racional y crítica de las cuestiones sociales relevantes para el alumno y la sociedad en la que vive, objetivo prioritario de las Ciencias Sociales,

que no deben limitarse a garantizar una transmisión de conocimientos.

27.-La enseñanza de las Ciencias Sociales, desde una perspectiva didáctica de la Solución de Problemas, permite una visión global de la realidad social.

B).- CONCLUSIONES ESPECIFICAS

Del análisis y valoración de los datos de la experimentación en el aula de las dos metodologías, podemos establecer las siguientes conclusiones:

1.- La Solución de Problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Sociales permite al alumno adquirir información sobre el tema al que el problema se refiere. Si bien, según nuestra experiencia, no mejora la adquisición de información respecto a la enseñanza transmisiva.

2.- La Solución de Problemas, como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales, **favorece la comprensión del conocimiento adquirido** más que la enseñanza transmisiva. Consideramos que esto se debe a que aspectos conceptuales y procedimentales se imbrican tanto en el planteamiento del problema, como en el proceso de resolución..

3.- La Motivación de Logro de los alumnos mejora cuando se utiliza la solución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje más que cuando se emplea una estrategia transmisiva. Debido, según nuestra opinión, a que permite al profesor: dar al alumno una mayor información sobre sus propios progresos; implicar al alumno más en la resolución de la tarea; concederle un mayor protagonismo en todo el proceso de aprendizaje. Todo ello constituye un resorte motivador importante.

4.- El clima social del aula mejora cuando se utiliza la solución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Sociales. Consideramos que esto se debe a que facilita la interacción de los alumnos, favoreciendo el clima del aula, proporcionando la posibilidad de compartir con otros la planificación del trabajo, su realización y los resultados obtenidos, suscitando la conciencia de protagonismo personal y colectivo.

5.- La solución de problemas, como estrategia didáctica, favorece más a los alumnos con un C.I. bajo (<90) y a los alumnos con un C.I. alto (> 105), en las variables Auto-concepto y motivación de Logro.

6.- Los alumnos consideran que este método de aprendizaje contribuye más a la adquisición de conocimientos que la explicación del profesor y también a mejorar la relación

profesor-alumno. No obstante, aunque un alto porcentaje considera que es un buen sistema, la mayoría afirma que supone un mayor esfuerzo que la clase "normal".

CAPITULO XVII.-IMPLICACIONES EDUCATIVAS

Optar por una estrategia didáctica basada en la Solución de problemas plantea implicaciones educativas debido a que:

- 1.- El **cómo enseñar** viene condicionado por el **qué enseñar**, es decir, metodología y contenidos son elementos, íntimamente, relacionados y las decisiones que se tomen con respecto a ellos han de mantener coherencia.
- 2.- **Objeto, teoría y método** deben estar en coherencia con el proyecto educativo global de una formación integral.
- 3.- Un enfoque de las Ciencias Sociales basado en la Solución de Problemas, al plantear el proceso de enseñanza-aprendizaje, **no como un saber que se transmite** sino como **un saber que se elabora**, tiene implicaciones en el currículo, habida cuenta de que se trata de un proceso más lento.

Las implicaciones educativas serán a través de:

A) ¿ QUE ENSEÑAR ?

Lógicamente, el **qué enseñar** viene condicionado por el **para qué enseñar**. La finalidad de las Ciencias Sociales es: formar ciudadanos responsables y críticos, capacitados para intervenir activamente en la sociedad en la que les va tocar vivir. Esta finalidad ha estado presente a lo largo de los tiempos, así el Informe del Comité para Estudios Sociales (1916) define, como propósito de estos estudios en la Educación Primaria: "contribuir al desarrollo de ciudadanos productivos".

Recientemente, los profesores de Educación Primaria en Norteamérica indicaban que el objetivo prioritario de los estudios sociales debe ser "contribuir a la formación de la ciudadanía activa y eficaz de los alumnos". Por ello es imprescindible diseñar un currículo de Ciencias Sociales, caracterizado por los siguientes rasgos básicos:

- Basado en contenidos relevantes por su utilidad social y formativa.
- Integrado por conceptos estructurantes que permitan al alumno ir engarzando nuevos conocimientos.
- Con un enfoque interdisciplinar de las diversas Ciencias Sociales.

- Articulado por contenidos abocados a explicar la realidad social que nos rodea, incluyendo temas y problemas relevantes actuales, como hilo conductor.

La selección de contenidos responderá a argumentos de:

Tipo sociológico:

- Intereses de los alumnos.
- Demandas sociales.

Tipo psicológico:

- Desarrollo cognitivo.
- Ideas previas.

Tipo epistemológico:

- Naturaleza de los saberes sociales.
- Articulación conceptual lógica.
- La red de contenidos será secuenciada en Unidades Didácticas articuladas entre sí.

Las Unidades Didácticas abordarán hechos, conceptos, procedimientos y actitudes, de forma equilibrada, en cada una de ellas.

Las Unidades Didácticas deberán incluir actividades optativas, para los alumnos más motivados o mejor dotados. También, es necesario que contengan informaciones complementarias que puedan fomentar la curiosidad intelectual o la reflexión sobre algún aspecto social sugerente.

Es necesario limitar el número de Unidades Didácticas por

cada curso académico. En cada curso, parece razonable desarrollar unas seis unidades, con una duración media, de quince sesiones de clase. Se deberá ser realista, también, al proponer tareas para que puedan ser realizables en toda su complejidad con el tiempo disponible.

Los materiales, que se faciliten al alumnado, tienen que adecuarse al número de sesiones previstas.

Los materiales curriculares, que se diseñen, deben incluir sugerencias para el empleo de recursos variados.

- Los recursos didácticos son imprescindibles para desarrollar destrezas propias de los conocimientos procedimentales.

B) ¿ COMO ENSEÑAR ?

Una estrategia didáctica basada en la Solución de Problemas tiene implicaciones en la organización de tiempos y espacios.

1. Organización de tiempos

Será necesario hacer un previsión temporal de aplicación en el aula, lo cual no puede hacerse, sin una visión de conjunto en la programación de curso. Es conveniente la homogenización en las dimensiones de las Unidades didácticas de un mismo programa.

Los materiales se adecuarán, también, al número de sesiones previsto.

Se preverá un ritmo temporal de desarrollo adaptado a los requerimientos del aprendizaje significativo.

2. Organización de espacios

La organización general del Centro y la particular del Aula no pueden quedar al margen del resto de los elementos del currículo. Los agrupamientos, horarios, espacios, etc deberán responder, también, a las necesidades didácticas. Será conveniente:

- Un sistema organizativo flexible, adaptable a diversos requerimientos.
- Agrupamientos funcionales y diversos, dependiendo de las actividades a desarrollar:
 - . Trabajo individual
 - . Grupos cooperativos
 - . Gran grupo

3. Relaciones de comunicación:

Las relaciones de comunicación necesarias en un proceso de construcción del conocimiento, de un conocimiento compartido, serán:

- Abiertas
- Democráticas
- Participativas

Para que el clima social del aula favorezca el proceso de construcción del conocimiento se velará por los procesos comunicativos interindividuales y grupales.

Será necesario crear y mantener un ambiente agradable en el aula, libre de coacciones y compatible, en cada momento, con el tipo de actividades que se desarrollan.

C) ¿ QUE EVALUAR?

La evaluación del proceso deberá contemplar:

- Los conocimientos del punto de partida.
- La valoración del proceso:
 - . Trabajo realizado.
 - . Grado de comprensión de todos los contenidos.
 - . Trabajo en grupo.
 - . Interés por el problema propuesto.
 - . Integración y cooperación.

Al diseñar las Unidades Didácticas habrá que elaborar los instrumentos necesarios para este complejo proceso de evaluación, que nos permita conocer lo mejor posible el proceso de enseñanza-aprendizaje y establecer las condiciones para mejorarlo.

D) Necesidad de formar al alumno y al profesor en el nuevo planteamiento didáctico.

Teniendo en cuenta el distinto papel asignado, tanto al profesor como al alumno, en el nuevo planteamiento, es preciso un entrenamiento de ambos, en dicha metodología.

Alumno:

El alumno pasa de ser considerado como un mero receptor a un constructor de su propio conocimiento. Esto requiere, como indicaba Lee (1968) una formación en técnicas de investigación: planteamiento de preguntas, emisión de hipótesis, búsqueda de información, etc.

Además, un aprendizaje basado en la Solución de Problemas precisa una habilidad descubridora y una autorregulación del aprendizaje por el propio alumno.

En correspondencia con lo anterior, el grado de directividad del profesor estará en función de la competencia y desempeño heurístico de los alumnos.

Profesor:

Este planteamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, supone facilitar el paso de un profesor técnico-ejecutor, dependiente de lo previamente planificado, a un profesor que

investiga y reflexiona sobre lo que sucede en el aula y que reformula su práctica, en función de esa reflexión, anteponer al aprendizaje por memorización y a la enseñanza por transmisión, un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación del alumno; supone cuestionar las interacciones sociales que se dan en el aula; por último, implica entender el diseño y el desarrollo curricular como un proceso, siempre abierto a la investigación.

Este planteamiento requiere que la formación del profesorado ha de estar ligada a la innovación escolar, a los procesos de experimentación curricular y a la investigación educativa.

CAPITULO XVIII.- NUEVAS LINEAS DE INVESTIGACION

A la vista de los resultados del presente trabajo quedan abiertas las siguientes líneas de Investigación:

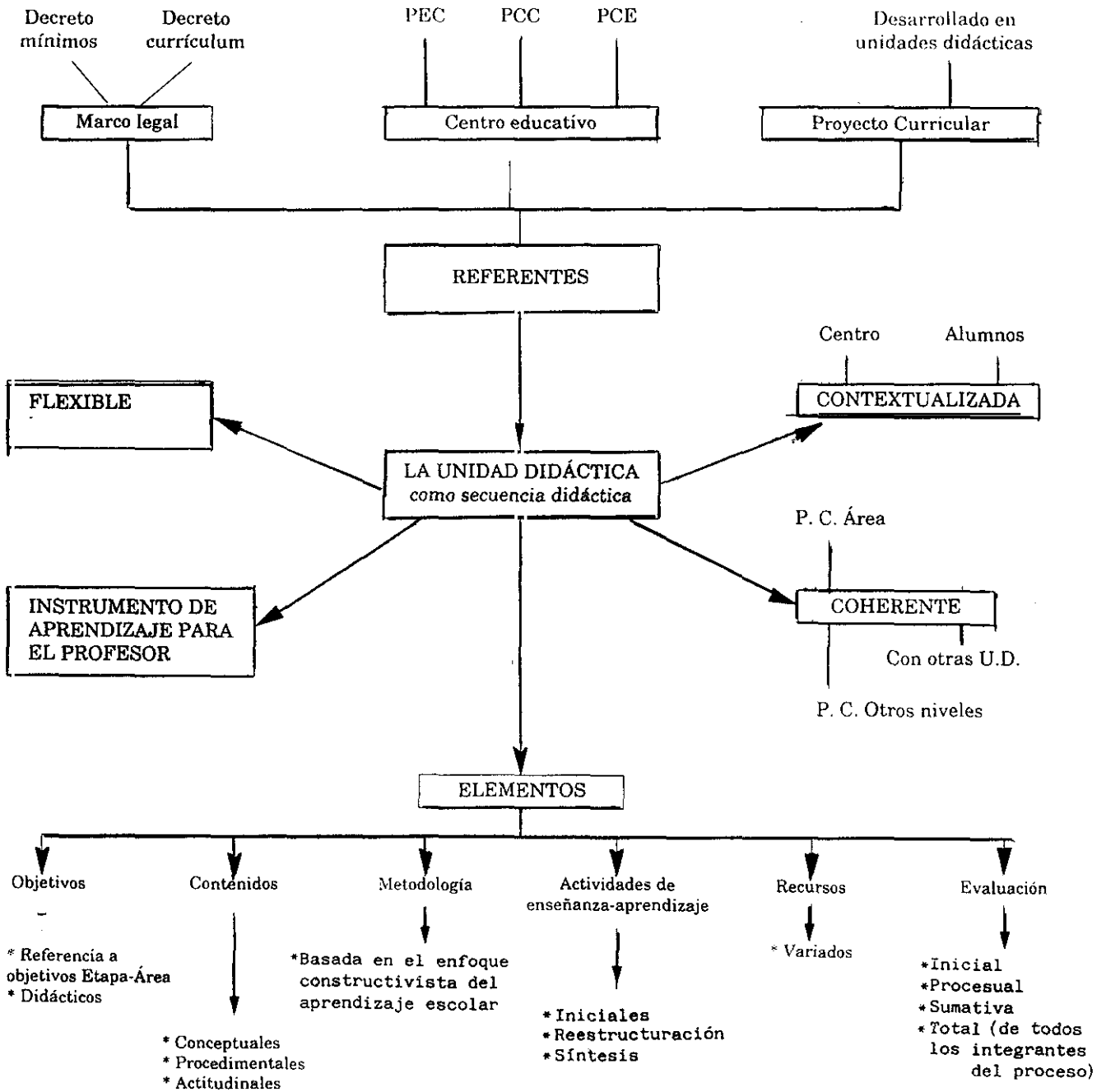
- Concepciones previas de los alumnos relativas a los conceptos sociales.
- Estudio de los conceptos estructurantes básicos de las Ciencias Sociales.
- Estudio de los rendimientos, en relación a la información adquirida y al nivel de comprensión, a los dos años del periodo instructivo.

PROPUESTA DE UNIDAD DIDACTICA

I N D I C E

MARCO CONCEPTUAL.....	428
I.- INTRODUCCION.....	429
II.- MARCO GENERAL DE LA UNIDAD DIDACTICA.....	430.
III.- OBJETIVOS	
3.1.- Generales de Etapa.....	432
3.2.- Generales del Area.....	432
3.3.- Objetivos didácticos.....	432
IV.- ESTRUCTURA DE CONTENIDOS	
4.1.-Conceptuales.....	433
4.2.-Procedimentales.....	433
4.3.-Actitudinales.....	433
V.- METODOLOGIA.....	434
VI.- RECURSOS DIDACTICOS.....	436
VII.- ACTIVIDADES	
7.1.- Introdutorias.....	438
7.2.- Reestructuración	445
7.3.- Recapitulación.....	465
VIII.- SECUENCIACION DEL PROCESO INSTRUCTIVO	
IX.-EVALUACION	467
X.-ANEXOS.....	474

MARCO CONCEPTUAL



I.- INTRODUCCION

La Unidad Didáctica " La Revolución Industrial" que aquí presentamos, está concebida como una propuesta de trabajo relativa a un proceso de enseñanza-aprendizaje concreto. Se ha realizado una conexión con el entorno, valorando la necesidad de su recurrencia y haciendo partícipe en ella a alumnos y profesores de una forma activa. Pretende contribuir a la consecución del objetivo primero y fundamental de la educación, recogido en el preámbulo de la LOGSE: **"Proporcionar a los individuos una formación plena que permita conformar la propia identidad, construir una concepción de la realidad que integre a la vez el conocimiento y la valoración ética y moral de la misma. Les permita el desarrollo equilibrado de su personalidad y les prepare para incorporarse a la sociedad con autonomía y responsabilidad"**.

Enfocamos la Unidad Didáctica buscando un equilibrio entre las fuentes: epistemológica, psicológica, pedagógica y social del currículo.

La organización de la Unidad Didáctica se basa en el **qué y cómo aprender**, así como en **qué y cómo evaluar**, a través del desarrollo de los componentes de currículo: objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes) y actividades (iniciales, reestructuración y recapitulación), desde un enfoque del proceso de enseñanza aprendizaje, basado en la **Solución de Problemas**..

II.- MARCO GENERAL DE LA UNIDAD DIDACTICA

La Unidad Didáctica: "la Revolución Industrial" ha sido diseñada para la Etapa de Educación Secundaria Obligatoria (12-16 años) y para un alumnado cuyo nivel social, económico y cultural es de tipo medio.

Hemos trazado las líneas básicas de esta Unidad Didáctica, tratando de responder a los planteamientos del currículum de la Educación Secundaria Obligatoria.

Los pasos seguidos para la elaboración de esta unidad, han sido:

- Encuadre de la Unidad Didáctica dentro del Currículo; es decir, precisión de las vinculaciones de la Unidad en el Area de Geografía, Historia y Ciencias Sociales, relativas al ciclo que proponemos que se trabaja (12-14 años).
- Elección de objetivos generales y específicos de la Unidad, que responden a los planteados en el Currículo.
- Diseño de la estructura de la Unidad y de las actividades de enseñanza-aprendizaje, con la selección de los contenidos del área que van a ser tratados: conceptuales, procedimentales y actitudinales; dise-

ñando y buscando, a la par, los materiales didácticos que los alumnos van a usar.

- Definición de la metodología que proponemos y elaboración de las actividades introductorias y de evaluación que, al inicio de la Unidad y al final, se aplicará.

Prevedemos que la duración aproximada de la puesta en práctica de la Unidad sea de quince sesiones de clase, de acuerdo con estas previsiones secuenciamos las actividades.

III.- O B J E T I V O S

3.1.- OBJETIVOS GENERALES

- * Obtener y seleccionar información utilizando diferentes fuentes, tratarla de forma autónoma y crítica y transmitirla a los demás, de manera organizada e inteligible.
- * Analizar los mecanismos y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades, elaborando juicios y criterios personales sobre ellos.
- * Relacionarse, constructivamente, con otras personas y participar en actitudes de flexibilidad, cooperación, participación e interés.

3.2.- OBJETIVOS DE AREA

- * Identificar los procesos y mecanismos básicos que rigen el funcionamiento de los hechos sociales, utilizar este conocimiento para comprender las sociedades contemporáneas
- * Identificar y analizar las interrelaciones que se producen, entre los hechos políticos, económicos y culturales, que condicionan la trayectoria histórica de las sociedades humanas.
- * Resolver problemas y llevar a cabo pequeñas investigaciones aplicando instrumentos conceptuales, las técnicas y procedimientos básicos de investigación .

3.3.-OBJETIVOS DIDACTICOS

- * **Comprender** cómo, en la larga Historia de la Humanidad, la Revolución Industrial es un fenómeno creciente que sirve para explicar la forma de vida actual.
- * **Conocer** el proceso que dió origen a la Revolución Industrial.
- * **Reconocer** cómo, en la Revolución Industrial, intervienen componentes demográficos, agrícolas y técnicos.
- * **Valorar** la Revolución Industrial como un fenómeno europeo que transcenderá las propias fronteras.
- * **Analizar** las repercusiones que tuvo la Revolución Industrial en el orden social y económico
- * **Conocer** la influencia que los cambios económicos tuvieron en la estructura social, formas de vida y costumbres.

IV.- ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

4.1.- CONCEPTUALES

- * Significado de la Revolución Industrial
- * Causas que originaron la Revolución Industrial
- * La Revolución Industrial, como un fenómeno europeo.
- * Consecuencias de la Revolución Industrial, en el orden demográfico e industrial
- * Repercusiones de la Revolución Industrial, en el orden económico y social.
- * Influencia de los cambios económicos en la estructura social, formas de vida, costumbres, etc

4.2.- PROCEDIMENTALES

- * Búsqueda de información específica sobre la industrialización y el desarrollo del Capitalismo.
- * Trabajo con diferentes fuentes documentales : gráficas y escritas .
- * Elaboración de esquemas y síntesis interpretativas de textos históricos e historiográficos, con atención preferente a los que defienden diferentes puntos de vista respecto a la Revolución Industrial.
- * Evaluar el nacimiento del urbanismo, el proletariado y la burguesía.

4.3.- ACTITUDINALES

- * Interés en desarrollar el trabajo con rigor, precisión y responsabilidad.
- * Despertar interés por conocer los logros alcanzados, como consecuencia de la Revolución Industrial.
- * Sensibilidad y preocupación por el rigor, la objetividad, en la búsqueda e interpretación de informaciones históricas, y actitud de rechazo ante las explicaciones esquemáticas simplistas.
- * Reconocimiento y valoración crítica de los logros alcanzados por la Cultura Occidental como consecuencia de la Revolución Industrial.

V.- METODOLOGIA

Presupuestos básicos

- Concebimos el aprendizaje, de acuerdo con la **concepción constructivista**, como un proceso de construcción interna que elabora el sujeto en relación con el medio.
- Partimos de la consideración de la complejidad de los fenómenos que interactúan en el proceso educativo.
- Consideramos la investigación del alumno, como un principio orientador de la práctica educativa.
- Tratamos de poner en práctica una metodología **activa** que propicie la participación y el trabajo personal, individual y en equipo de los alumnos.
- Proponemos una estrategia didáctica basada en la **Solución de Problemas**

LA SOLUCION DE PROBLEMAS
COMO ESTRATEGIA DIDACTICA

- * Trabajar en torno a problemas concretos, enmarcados en el espacio y en el tiempo.
- * Relacionar las ideas previas de los alumnos con el tema objeto de investigación.
- * Utilizar fuentes diversas de información, incluidas las aportaciones del profesor, para dar respuesta a las cuestiones planteadas.
- * Elaborar conclusiones, contrastándolas con las ideas previas y enlazándolas con nuevas cuestiones .

→ Comunicar lo aprendido.

VI.- RECURSOS DIDACTICOS

MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Fascículos sobre temas monográficos - Mapas -Atlás históricos y geográficos - Ilustraciones - Archivos - Friso de la Historia
GENERATIVOS-EXPLICATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compendio de documentos - Resúmenes - Textos de consulta - Organizadores previos - Bibliografía complementaria - Medio socio- natural
MECANICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retroproyector - Proyector de diapositivas - Video - Cámara de fotos

VII.- ACTIVIDADES

7.1.-ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS

- Presentación del tema como problema a resolver
- Explicitación ideas previas
- Interesar en el tema - Motivación
- Presentación organizador previo



7.2.-ACTIVIDADES DE REESTRUCTURACION

- Formulación del problema
- Planteamiento de hipótesis
- Elaboración Plan de resolución
- Interacción con nuevas informaciones



7.3. ACTIVIDADES DE RECAPITULACION Y SINTESIS

- Elaborar conclusiones
- Propuesta de soluciones a los problemas planteados
- Reflexionar sobre los aprendizajes realizados y el cambio producido respecto a las ideas previas



7.4. ACTIVIDADES DE EVALUACION

- Evaluacion de los aprendizajes
- Autoevaluación de los alumnos
- Evaluación del trabajo en equipo
- Evaluación de la Unidad didáctica

7.1.- ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS

A) ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

Presentación del tema como problema a resolver

El profesor presentará el tema, de tal forma que la clase se percate de que entre todos van a intentar abordar una situación problemática. Se considera conveniente presentar el tema como **problema**, con diferentes soluciones y no como algo cerrado, lo que facilitará su comprensión y favorecerá el planteamiento de nuevos problemas, por parte de los alumnos que deben expresar y discutir, abiertamente, sus ideas en torno a él.

Los objetivos fundamentales de esta actividades introductorias son: **Activar la curiosidad e interés del alumno, por la tarea a realizar; facilitar el contacto con la temática objeto de estudio y realizar una primera aportación conceptual.** Se considera importante para centrar el sentido de la propia unidad y sobre la que podrá volverse, de forma recursiva, a lo largo de la misma.

1. Detección de las Ideas previas

A. ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

El objetivo de estas actividades es que el alumno explicité lo que "conoce" acerca del tema objeto de estudio, es decir sacar a la luz los conocimientos, ideas, prejuicios, actitudes etc de los alumnos y provocar una toma de conciencia sobre ellos. Esta explicitación de las ideas previas constituye un importante instrumento de diagnóstico para el profesor, que le permitirá orientar la práctica educativa adecuándola al nivel de los alumnos.

Es necesario tener presentes las fuentes principales del conocimiento previo, que no se reducen, ni mucho menos, a la propia escuela, y en muchos casos se da preeminencia a otras, como el entorno sociocultural o los medios de comunicación.

Las actividades de diagnóstico serán realizadas en un clima relajado, propiciando el debate y que cada alumno puede defender su punto de vista.

B. PROPUESTA PARA EL ALUMNO

Realiza las siguientes actividades con el mayor rigor posible. **Tus aportaciones serán muy importantes** para abordar el tema objeto de estudio.

Actividad 1

Contesta brevemente

- ¿Dónde y cuándo surgió la Revolución Industrial?
- Cita tres causas que consideras que influyeron en la aparición de la Revolución Industrial.
- Enumera tres consecuencias de la Revolución Industrial
- Valora los aspectos positivos y negativos de la Revolución Industrial.

Señala la respuesta correcta

1.- La Revolución Industrial fue:

- Uno de los procesos de transformación más importantes de la evolución histórica de la Humanidad.
- Un acontecimiento histórico de la Humanidad
- Una crisis industrial

2.- En la Revolución Industrial intervinieron:

- Factores demográficos
- Factores económicos
- Factores económicos, demográficos y técnicos

3.- La Revolución Industrial se inició en:

- España a finales del siglo XVII
- Inglaterra a finales del siglo XVIII

- En toda Europa a la vez

4.- La Revolución Industrial originó grandes transformaciones:

- Económicas
- Sociales
- Económicas y sociales

5.- El medio de transporte más unido a la Industria fue:

- La caravana
- La diligencia
- El ferrocarril

6.- En el plano demográfico la Revolución Industrial supuso:

- Un descenso demográfico debido a la mortalidad
- Un crecimiento demográfico
- No influyó en la población

7.- Con la Revolución Industrial la gente del campo

- Emigra a las ciudades
- Se queda en el campo
- No afecta a este tipo de población

8.- Como consecuencia de la Revolución Industrial las ciudades experimentan:

- Una mejoría
- Un retroceso
- Se quedan igual

9.- Como consecuencia de la Revolución Industrial surge una nueva clase social:

- El proletariado
- El artesano
- El campesinado

10- Las consecuencias de la Revolución Industrial:

- Influyeron en la forma de vida actual
- No tienen repercusiones en la actualidad
- Sólo influyeron en la Industria

Actividad 2

Dibuja una escena de la vida cotidiana en una ciudad Preindustrial y otra correspondiente a una ciudad Industrializada.

Actividad 3

Realiza un mapa conceptual sobre lo que conoces de la Revolución Industrial.

2. ACTIVIDADES MOTIVADORAS

A. ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

Se pretende con estas actividades que el alumno se interese por el tema, vislumbre otras concepciones distintas a las que el posee y amplie el marco de referencia del tema

B. PROPUESTA PARA EL ALUMNO

Actividad 1

Lee detenidamente el texto: " El tren de Liverpool", a continuación **aporta tus ideas**, rellenando el siguiente cuestionario:

EL TREN DE LIVERPOOL

APORTANDO IDEAS

- La familia de Rawiling abandonó su lugar de origen, en el campo, para ir a la ciudad ¿ Qué les impulsó a emigrar?
- ¿Qué tipo de personas permanecieron en el pueblo?
- ¿Qué supuso para la familia de Jack dejar su pueblo?
- ¿Consiguieron todas las ilusiones puestas en la ciudad: vivienda, educación, sanidad,...?
- ¿Cuántos tipos de trabajos desarrolló el abuelo ,durante su vida? ¿Cuántos su padre?. Explica las razones.
- ¿ Por qué Jack emigró más tarde a América?

- ¿ A quién sigue más unido Jack cuando va a América, al pueblo de sus abuelos a la ciudad de sus padres?
¿ Por qué?
- ¿ Qué aspectos positivos resaltarías en la vida de Jack?

Actividad 2

B. ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

Con el objetivo de tener como punto de partida las ideas previas de los alumnos y centrar el problema a resolver, mediante un debate, se pretenderá:

- Elaborar un inventario de ideas previas, a partir del vaciado del cuestionario, dibujos, mapas conceptuales y texto motivador.
- Centrar las cuestiones relevantes, planteadas en formas de preguntas, como por ejemplo:
 - ¿ Qué entendemos por Revolución Industrial ?
 - ¿ Qué motivó su aparición ?
 - ¿ Qué aspectos cambian con la Revolución Industrial?
 - ¿Qué factores influyeron en estos cambios?
 - ¿Cómo influyeron estos cambios en la estructura social, en la forma de vida, costumbres, etc,.

7.2.- ACTIVIDADES DE REESTRUCTURACION

B. ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

Las actividades de reestructuración tienen como objetivos fundamentales:

- Plantear problemas para contrastar con ideas previas.
- Elaborar hipótesis o respuestas a las preguntas planteadas; es decir, explicitar las soluciones que tienen a los problemas planteados, para clarificar el camino de solución.
- Interacción con nuevas informaciones, es decir, presentación del punto de vista aceptado por la comunidad científica, o en su caso, que contribuyan a proporcionar una base argumental rigurosa a interpretaciones sociales incompletas.
- Aplicar los nuevos conocimientos, a nuevas situaciones.

El planteamiento de hipótesis, por parte de los alumnos, como posibles soluciones a los problemas planteados, es esencial para el desarrollo del proceso de aprendizaje, aunque representa inicialmente alguna dificultad .

Por ello, en un principio, será necesario "forzar" a los alumnos a elaborar hipótesis o conjeturas explicativas, verificándolas. De esta forma, el alumno va descubriendo su propio aprendizaje y llegará a entender los contenidos.

B. PROPUESTA PARA EL ALUMNO

Actividad 1

Formula, de la forma más concreta posible, las preguntas más relevantes en relación con el tema " La Revolución Industrial".

Actividad 2

Seleccionar, en pequeño grupo, las cuestiones más relevantes de las planteadas individualmente

Actividad 3

Con los conocimientos que ya posees sobre el tema, intenta dar una " respuesta" o "explicación" a las cuestiones planteadas.

2.- Elaboración de un Plan de resolución

A. ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

El objetivo de esta actividad es que el alumno considere el proceso de aprendizaje como una **tarea real**, que **debe organizar** para su ejecución. Al principio, parece necesario ofrecerle una guía para la elaboración del Plan, sin coartar la creatividad del alumno.

También, es necesario **orientar a los alumnos hacia el proceso más que hacia el resultado**.

B. PROPUESTA PARA EL ALUMNO

Actividad 1

Elabora un **Plan de resolución** que te permita dar soluciones a las cuestiones planteadas. Planifica el proceso, concreta fuentes de información para la obtención de datos, delimita tiempos, establece modalidades de obtención de datos, etc.,.

Recuerda, antes de empezar, que **planificar bien el proceso de resolución es muy importante**, ya que de ello dependerá en buena medida nuestras conclusiones.

3. Interaccion con nuevas informaciones

A. ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

En esta fase, se produce la aportación de la mayor parte de los conceptos y procedimientos contemplados en la Unidad Didáctica. Se trata de que los alumnos se pongan en contacto con informaciones relacionadas (debidamente seleccionadas y elaboradas) con los problemas planteados.

En este sentido, los alumnos recogerán datos, informaciones, puntos de vista, etc, sobre el problema o problemas de la Unidad didáctica. Se combina, por tanto, la apropiación de informaciones con la toma de posición, lo que servirá para fundamentar argumentos y razonamientos propios; pero, también, para que se reflexione acerca de los valores y actitudes que subyacen en las diversas posiciones sobre la Revolución Industrial.

Conviene planificar esta fase, con detalle, para mantener la motivación y el sentido del proceso de solución del problema. El profesor podrá aportar informaciones que ayuden a la comprensión de determinados conceptos.

En la medida de lo posible, se dará el máximo de **opciones posibles de actuación**. La organización, en grupos cooperativos, será la forma de organización más generalizada.

B. PROPUESTA PARA EL ALUMNO

Actividad 1

En esta Unidad Didáctica abordamos **uno de los grandes hechos de la Historia de la Humanidad**. Piensa que sus consecuencias inciden en la forma de vida actual.

Intenta obtener la información necesaria para verificar las "hipótesis " o conjeturas a las problemas planteados. Analiza, detenidamente, el contenido de estos textos. Puedes utilizar para facilitar la lectura el cuadro del material de apoyo. Debes utilizar, también, otras fuentes de información: Libros de consulta, bibliografía complementaria, aportaciones del profesor, etc, .

Contrasta tus datos con los de tus compañeros de grupo.

ANALISIS DE DOCUMENTOS

Documento 1 La Revolución Industrial

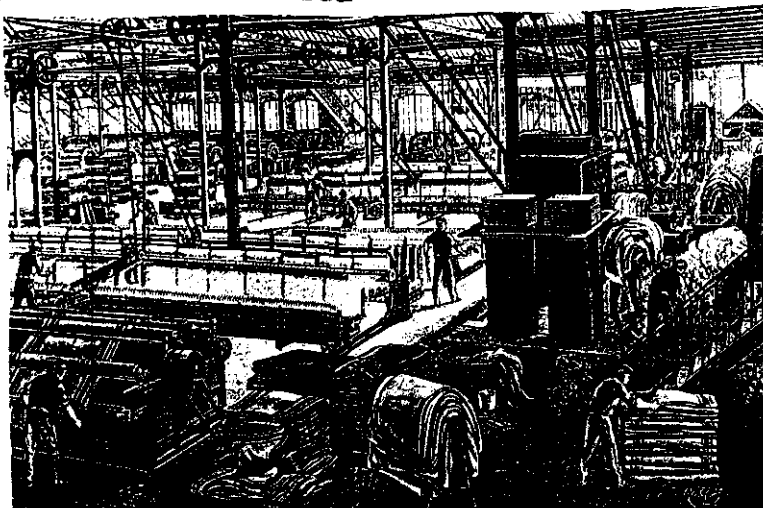


Los medios de comunicación fueron decisivos para que la Revolución Industrial se extendiera y se consolidara.

" La Revolución Industrial marca, junto con la Revolución Neolítica y la Informática, uno de los hitos fundamentales de la historia del hombre. La aplicación de las máquinas y de la energía al servicio del progreso y del bienestar hizo posible un cambio radical en la vida y en las costumbres del hombre.

Iniciada en Inglaterra, la Revolución Industrial se extendió rápidamente por el resto del mundo, transformando en pocos decenios las ciudades, los transportes, las industrias y las formas de vida del hombre del siglo XIX."

Solé Mariño , J.M. (1990). "La Revolución Industrial". Madrid: Bruño.



Nave central de una fábrica textil

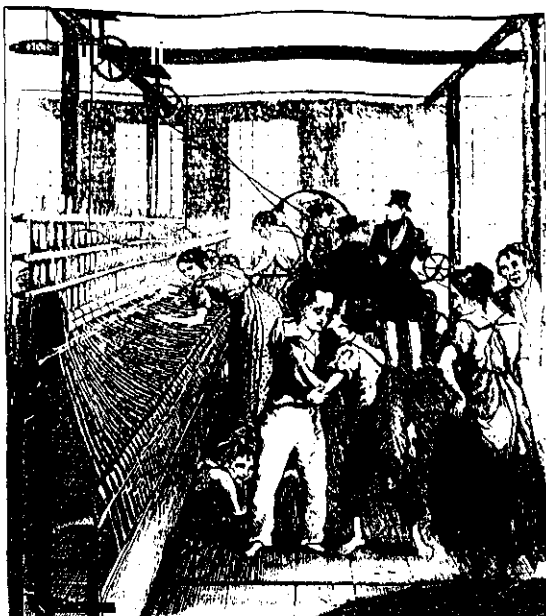
" Los obreros del algodón, es decir, las personas que están empleadas en los distintos procesos mediante los cuales la planta se transforma en hilo apto para el tejido, trabajan sometidos a una temperatura considerable y a ciertos trabajos nocivos. Me referiré primero al proceso de operaciones tal como lo ví en un gran taller de tejidos de **Manchester**. En el primer proceso, el puramente mecánico de limpieza de algodón, no se requiere un aumento de temperatura; el trabajo es ligero, los obreros no están amontonados, ni hay falta de ventilación. En el proceso se produce necesariamente una gran cantidad de polvo; pero, la atmósfera apenas se ensucia porque una máquina que gira a 1.200 revoluciones por minuto proporciona una corriente de aire que, encajonada por un conducto de madera, conduce el polvo a través de una especie de chimenea sacándolo fuera del edificio. Los niños que trabajan en esta sala no se quejan y el obrero más viejo de ella lleva 16 años en el puesto. Aunque delgado no estaba enfermo.

En esta fábrica trabajan 1500 personas, y más de la mitad tienen menos de 15 años. Se dice que no se admite a nadie menor de nueve, pero algunos niños dado su aspecto podríamos suponer que tenían uno o dos años menos. Hay pocas personas mayores de 30 en las fábricas de algodón; circunstancias que atribuyen los patronos a los mejores salarios de otros trabajos y la consecuente disminución de obreros cuando alcanzan la plenitud de edad y vigor. La mayoría de los niños están descalzos. El trabajo comienza a las cinco y media de la mañana y termina a las siete de la tarde, con los altos de media hora para el desayuno y una hora para la comida. Los mecánicos también tienen media hora para la merienda, pero no los niños y los obreros.

ARTOLA, Miguel. (1975) Textos fundamentales para la Historia. Madrid: Revista de Occidente.

Documento 4

El trabajo en las fábricas



" Los niños comenzaron a tomar una parte principal en los trabajos de las fábricas en Inglaterra en los distritos manufactureros de Derby, Nottingham y Lancaster. Con el desenvolvimiento de la Industria vino la conveniencia de recoger los aprendices en las grandes poblaciones desde la edad de siete años a la de catorce.

Para tenerlos en gran escala se hacían requisas y contratos con sus parientes y con los directores de los establecimientos de beneficencia. Un sólo hecho comprobará la inmoralidad de estas transacciones. En un contrato hecho entre una parroquia de Londres y un fabricante de Lancashire se estipuló que estaba obligado a llevarse un idiota por cada veinte niños útiles que recibiera.

Acerca de la situación de estos niños en las fábricas dice el doctor Aikin en su descripción de la ciudad de Manchester: " En nuestras fábricas de algodón se emplean niños principalmente, traídos como rebaños de los establecimientos de caridad. Nadie los conoce ni por ellos tiene el menor interés".

"Encerrados en departamentos reducidos donde es pestilente el aire por las emanaciones grasientas de las luces y de las máquinas, los aplican a un trabajo que dura todo el día y que muchas veces se prolonga hasta muy avanzada la noche. Estas circunstancias, el desaseo y los cambios frecuentes de temperatura que experimentan al entrar y salir, son origen de una multitud de enfermedades y particularmente de las afecciones nerviosas tan comunes en estos talleres".

"Cuando terminan su aprendizaje, quedan, por lo general, endebles e inútiles para los trabajos fatigosos y sostenidos; las niñas no saben coser y carecen de los conocimientos y cualidades a propósito para ser buenas madres de familia".

**GARRIDO, F. Historia de las clases
trabajadoras. "El proletario". T.III.**

Documento 5 Petición de un hilador de algodón de Manchester



Los progresos en la técnica textil producen mejoras en la elaboración del algodón.

" Cuando la hilatura del algodón estaba en la infancia, y antes de que se pusiera en uso los terribles ingenios para suprimir la necesidad del trabajo humano, llamados máquinas a vapor, existía un gran número de los que entonces se llamaban **pequeños maestros**; hombres que con pequeño capital podían procurarse alguna máquina, y emplear un puñado de hombres (digamos hasta veinte o treinta), adultos o jóvenes, el producto de cuyo trabajo llegaba al mercado central de Manchester para ser puesto en manos de los corredores...éstos lo vendían a los tenderos, de modo que el maestro hilador podía estarse en casa y trabajar él mismo, y vigilar a sus trabajadores. El algodón entonces era siempre entregado a domicilio, crudo como estaba en la bala, a las mujeres de los hiladores, que lo escaldaban, lo repulían y lo dejaban a punto para la hilatura, y podían ganar ocho, diez o doce chelines a la semana, aun cocinando y atendiendo a la familia. Pero, en la actualidad nadie está empleado así, porque el algodón es abierto por una máquina accionada a vapor, llamada el "diablo"; por lo que las mujeres de los hiladores están desocupadas, a menos que vayan a la fábrica durante todo el día por pocos chelines, cuatro o cinco veces a la semana, a la par que los muchachos

En CASTRONOVO, V. La Revolución Industrial.

Documento 6

Transformaciones en la agricultura en el siglo XVIII



J.F. MILLET: Las espigadoras. Representa el modo de producción agrícola.

(....) Las grandes mejoras constatadas fueron realizándose por medio de lo siguiente:

1. Enriquecimiento de la tierra, mediante abono orgánico.
2. Introducción de una excelente rotación de cultivos.
3. Concesión de arrendamientos a largo plazo por los propietarios.
4. Reparto en grandes explotaciones de la mayoría de las tierras. Pronto se habrá dado cuenta el lector (...) de que pequeños granjeros no podrán nunca realizar mejoras a escala de los Norfolk. El cercado, abonado y mantenimiento de un rebaño de ovejas lo suficientemente importante como para permitir el pasturaje corresponde por completo a los grandes propietarios. Estas explotaciones han sido el alma de la cultura de Norfolk; si se dividen las grandes propiedades en parcelas por valor de cien libras anuales, no encontraréis más que mendigos y malas hierbas a través de toda la región".

(YOUNG, A. The farmer's Tour through the East of England, 1771)

Documento 7

Las transformaciones agrícolas y su relación con el desarrollo de la industria.



BENLLIURE: Campesinos

"El problema de la relación entre la revolución agrícola y su relación surgió hace mucho tiempo, y más aún cuando los dos fenómenos se han sucedido, e incluso coexistido durante cierto tiempo, en el país que nos sirve de referencia, Inglaterra (...). Con relación a Inglaterra, Antoux había planteado claramente el problema: "Los cercamientos y el advenimiento de la gran industria están (...) estrechamente vinculados. Su correlación no puede reducirse a una simple relación de causa efecto; nos inclinaremos, a primera vista, a analizarlos como dos hechos de origen enteramente distintos, que, durante su desarrollo, llegan a penetrarse y modificarse reciprocamente (...)"

El progreso de la gran industria en un país en el que la masa de cultivadores hubiese permanecido atada a la tierra, habría sido sin duda más lento, pero no obstante se hubiera producido: la prueba está en el ejemplo francés (...). La formación de los grandes centros industriales es imposible si la producción agrícola no se organiza de forma que satisfaga las necesidades de la población obrera, y la producción agrícola no puede desarrollarse si no encuentra, en los centros industriales, unos mercados con suficiente nivel de consumo. La cuestión sería: la influencia de la agricultura sobre la industria, y a la inversa,"

(FOHLEN, Claude. La Revolución Industrial.
Barcelona: Vicens Vives, 1978,)

La división del trabajo: un ejemplo

"El progreso más importante en las facultades productivas del trabajo y gran parte de la aptitud, destreza y sensatez con que ésta se aplica o dirige por doquier parecen ser consecuencia de la división del trabajo.(...)

Tomemos como ejemplo una manufactura de poca importancia, pero a cuya división del trabajo se ha hecho muchas veces referencia: la de fabricar alfileres.

Un obrero que no haya sido adiestrado en esa clase de tarea (convertida por virtud de la división del trabajo en oficio nuevo) y que no esté acostumbrado a manejar la maquinaria que en ella se utiliza (cuya invención ha derivado, probablemente, de la división del trabajo, por más que trabaje, apenas podía hacer un alfiler al día, y, desde luego, no podía confeccionar más de 20. Pero, dada la manera como se practica hoy día la fabricación de alfileres, no sólo la fabricación misma constituye un oficio aparte, sino que está dividida en varios ramos, la mayor parte de los cuales también constituyen otros tantos oficios distintos.

Un obrero estira el alambre, otro lo endereza, un tercero lo va acortando en trozos iguales, un cuarto hace la punta, un quinto obrero está ocupado en limar el extremo donde se va a colocar la cabeza; a su vez, la confección de la cabeza requiere dos o tres operaciones distintas; fijarlas es un trabajo especial, esmaltar los alfileres otro, y todavía es un oficio distinto colocarlos en papel. En fin, el importante trabajo de hacer un alfiler queda dividido de esta manera en unas 18 operaciones distintas, las cuales son desempeñadas en algunas fábricas por otros tantos obreros diferentes, aunque en otras un sólo hombre desempeña a veces dos o tres operaciones.

He visto una pequeña fábrica de esta especie, que no empleaba más que diez obreros, donde, por consiguiente, algunos de ellos tenían a su cargo dos o tres operaciones. Pero, a pesar de que eran pobres y, por tanto, no estaban bien provistos de la maquinaria debida, podían, cuando se esforzaban, hacer entre todos, diariamente, unas doce libras de alfileres. En cada libra había más de 4.000 alfileres de tamaño mediano. Por consiguiente, estas diez personas podían hacer cada día, en conjunto, más de 48.000 alfileres, cuya cantidad, dividida entre diez, correspondiente a 4.800 por persona. En cambio, si cada uno hubiera trabajado separada e independientemente y ninguno hubiera sido adiestrado en esa clase de tarea, es seguro que no

hubiera podido hacer 20, o, tal vez, ni un solo alfiler al día (...)

Este aumento considerable en la cantidad de productos que un mismo número de personas puede confeccionar, como consecuencia de la división del trabajo, procede de tres circunstancias distintas. primera, de la mayor destreza de cada obrero en particular; segunda, del ahorro de tiempo que comúnmente se pierde al pasar de una ocupación a otra y, por último, de la invención de un gran número de máquinas que facilitan y abrevian el trabajo, capacitando a un hombre para hacer la labor de muchos (...).

(SMITH, Adam: La riqueza de las naciones, 1776).

Documento 9

El origen del dinero invertido en la industria

"Sobre el origen de los capitales invertidos en los comienzos de la Revolución Industrial, se ha discutido mucho, y Ashton ha resumido correctamente este debate: "Hay quienes afirman que los capitales proceden de la tierra; otros que su origen fue el comercio ultramarino, y otros, además, pretenden haber descubierto, en el interior del país, una tendencia en la industria a reinvertir sus beneficios y a autofinanciarse" (...)

De hecho los capitales necesarios para el arranque de las primeras industrias eran poco considerables, más débiles de lo que exigían en la misma época, la agricultura o las obras públicas(...). El interés de los propietarios de la tierra(...) parece haber sido el revalorizar primordialmente sus explotaciones mediante el perfeccionamiento de los sistemas de cultivo, la adquisición de ganado y, más tarde, la mecanización, antes que invertir capital en empresas industriales" (...)

¿Qué conclusiones se pueden sacar de este largo debate? Según Francois Crouzet, por ejemplo, parece que la industria británica financió ella misma en lo esencial sus cambios (...). Sin embargo, esta autonomía no es total, y en particular la incidencia del comercio exterior _tanto por las aportaciones procedentes del comercio exterior _tanto por las aportaciones procedentes del negocio, como por el papel de las exportaciones en el desencadenamiento de las olas inversionistas _se muestran muy importantes".

(FOHLEN, Claude: Ob. cit., págs.66-69)

La libertad económica según el liberalismo

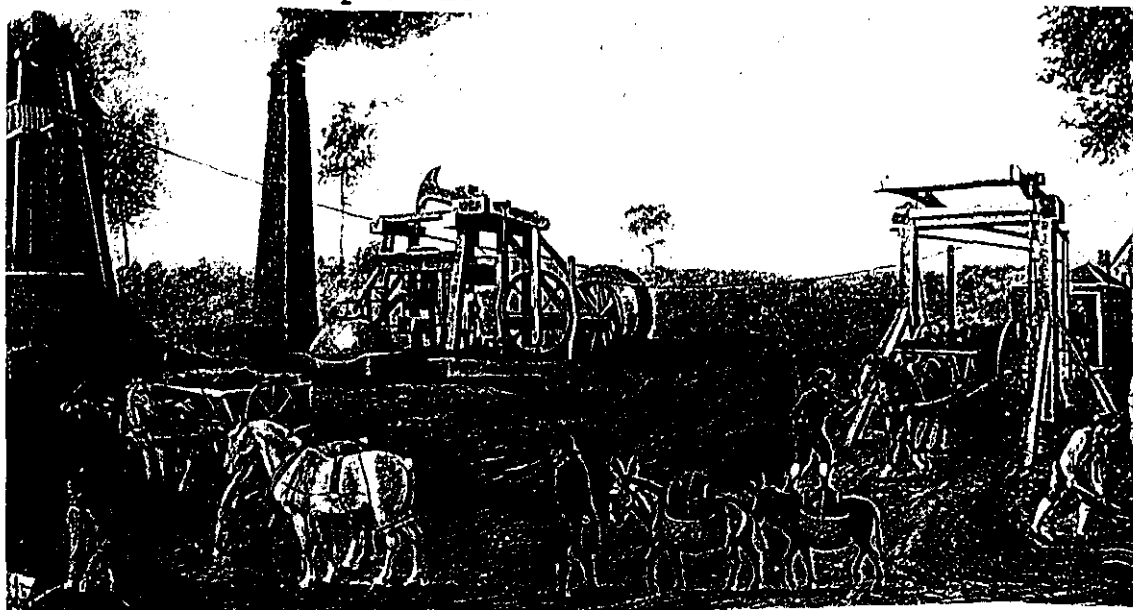
" Cada individuo en particular pone todo su cuidado en buscar el medio más oportuno de emplear con mayor ventaja **el capital** del que puede disponer. Lo que, desde luego, se propone en su propio interés, no el de la sociedad en común, pero estos mismos esfuerzos hacia su propia ventaja le inclinan a preferir, sin premeditación suya, el empleo más útil a la sociedad como tal (...).

Todo hombre, con tal que no viole las leyes de la justicia, debe quedar totalmente libre para abrazar el medio que mejor le parezca para buscar su modo de vivir y su propio interés, y que puedan salir sus producciones a competir con las de cualquier otro individuo de naturaleza humana (...).

Según el sistema de la libertad negociante, al soberano sólo le quedan tres obligaciones principales a que atender (...): la primera, proteger a la sociedad de la violencia e invasión de otras sociedades independientes; la segunda, poner, en lo posible, a cubierto de la injusticia y opresión de un miembro de la república a otro que lo sea también de la misma (...); y la tercera, la de mantener y erigir ciertas obras y establecimientos públicos a que nunca pueden alcanzar ni acomodarse los intereses de los particulares, o de pocos individuos, sino los de toda la sociedad en común, por razón de que, aunque su utilidades compensen superabundantemente los gastos del cuerpo general de la nación, nunca satisfarían esta recompensa si los hiciese un particular".

(SMITH, Adam. La riqueza de las naciones, 1776)

Un poblado industrial



" Visto Coketown desde lejos con semejante tiempo, yacía amortajado en una neblina característicamente suya, que parecía impermeable a los rayos del sol (...)

Un borrón de hollín y de humo, que unas veces se inclinaba en una dirección y otras en otra; que unas veces ascendía hacia la bóveda del cielo y otras reptaba sombrío horizontalmente al suelo, según que el viento se levantaba, caía o cambiaba de cuadrante; una masa densa e informe, cruzada por capas de luz que ponían únicamente de relieve amontonamientos de negrura: así era como coketown, visto a distancia, y aunque no se descubriese uno sólo de sus ladrillos, daba indicios de sí mismo.

Lo admirable de Coketown era que existiese. tantas veces había sido reducido a ruinas, que causaba asombro cómo había podido aguantar tantas catástrofes. Se puede afirmar que los fabricantes de Coketown están hechos de la porcelana más fragil que ha existido jamás. Por grande que sea el mismo con que se manipule, se rompen en pedazos con tanta facilidad, que lo dejan a uno con la sospecha de que no estarían antes agrietados. Cuando se les exigió que enviasen a la escuela a los niños que trabajaban, se arruinaron, cuando se nombró inspectores que inspeccionasen sus talleres, se arruinaron; cuando estos inspectores manifestaron dudas acerca del derecho que pudieran tener esos fabricantes a cortar en tajadas a los obreros con sus máquinas se arruinaron; y cuando se insinuó la opinión de que acaso no fuese indispensable que produjesen tanto humo, se arruinaron total y definitivamente".

CHARLES DICKENS. *Timpos difíciles.*

Documento 12

El nacimiento de la burguesía



MONET, C. El balcón. La burguesía aparece como nueva clase social

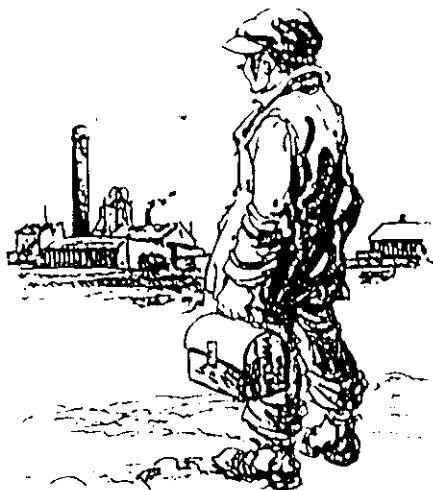
El desarrollo de la Revolución Industrial da lugar al nacimiento de la nueva clase de trabajadores asalariados, pero, paralelamente, también da lugar al nacimiento de otra nueva clase social: la de los nuevos propietarios de la industria, un grupo reducido en número, pero mucho más influyente en la sociedad que el proletariado.

Este nuevo grupo social controla la propiedad de las nuevas modalidades de riqueza que se desarrollan a lo largo de los siglos XVII y XIX: la industria, en forma de fábricas, y el comercio, renovado gracias al progreso de los transportes; también los propietarios del dinero (Banqueros, intermediarios financieros, accionistas poderosos..) se hallan intimamente relacionados con los industriales y comerciantes, pues las grandes inversiones de capital que se deben realizar para llevar a cabo la creación de estas fábricas y la maquinaria necesaria resultan indispensables para el desarrollo de esos nuevos negocios.

Así, pues, la nueva burguesía, industrial, comercial y financiera se va consolidando como clase dominante en la sociedad, en competencia con la clase tradicionalmente poderosa de los nobles terratenientes. El nuevo y el antiguo grupo dominante cada vez irán estableciendo más conexiones entre sí, tanto de tipo familiar (matrimonios) como, en algunos casos, en los propios negocios. En cualquier caso, esta clase burguesa, que basa su poder y prestigio en el nuevo tipo de riqueza (las fábricas, los grandes negocios comerciales, las finanzas...) llegará a ser la auténtica clase dominante e intentará también, consiguiéndolo, finalmente, el control del poder político.

MERCHAN, F.J., GARCIA, F. (1990). Proyecto Guadalquivir. Sevilla: Oromana.

La clase obrera



Lo mismo puede decirse de Bradford, que dista sólo a siete millas de Leeds y yace en el centro de varios valles convergentes en un pequeño río con aguas negras como la pez y pestilentes.

La ciudad ofrece las bellas jornadas festivas- ya que en los días de trabajo está cubierta por una nube de humo gris-, desde las circundantes alturas, una magnífica vista; pero en el interior domina la misma suciedad, la misma inhabitabilidad que en Leeds. Los barrios antiguos de la ciudad son angostos e irregularmente contruidos sobre una escarpada ladera; en las calles, en los callejones y en los corrales se amontonan escombros y porqueria. Las casas están ruinosas, sucias e inhabitables, y en las proximidades del río y de las partes bajas del valle, encontré muchas con la planta inferior excavada a medias de la variante de un monte, enteramente inhabitables. En general, los lugares de las partes bajas del valle, en los que las viviendas obreras están hacinadas entre las altas fábricas, son los que están contruidos de peor modo y los más sucios de toda la ciudad. En los barrios nuevos de ésta como de otras ciudades, los cottages están contruidos con más regularidad, dispuestos en hilera; pero tienen todos los inconvenientes ligados con el método habitual de alojar a los obreros, del que hablaremos cuando consideramos más de cerca las condiciones de Manchester. Esta observación vale igual para las ciudades de West-Riding, Halifax y Huddersfield. Esta última, por su situación encantadora y por la forma totalmente moderna en qué está contruida es, con mucho, la más bella de todas las ciudades industriales de Yorkshire y del Lancashire; pero también tiene barrios malos. Un Comité, elegido por una asamblea de ciudadanos para visitar la ciudad, informaba el 15 de Agosto de 1844: " Es notorio, que en Huddersfield calles enteras y muchos callejones y corrales no están empedrados ni provistos de cloacas y otros desagües; que desechos, inmundicias y basuras de todas partes se acumulan charcos de agua estancada; que, en consecuencia, las viviendas adyacentes son necesariamente malas y sucias, de modo que en tales lugares se producen enfermedades y resulta amenazada la salud de la ciudad"

FRIEDRICH ENGLES: Situación de la clase obrera en Inglaterra.

Documento 14

La dureza del
mundo del trabajo



DAUMIER, H.: La lavandera

"Esta duración es muy larga, excepto en los tiempos de crisis: la jornada laboral dura normalmente para todos los obreros empleados en las fábricas de manufacturas de algodón y lana, de quince horas a quince y media, de las cuales se exige trece de trabajo efectivo, por término medio."

"Hay hilaturas en Francia que retienen a los obreros durante diecisiete horas, y los únicos momentos de reposo durante estas diecisiete horas son una media hora para el almuerzo y una hora para la comida, lo que deja quince horas y media de trabajo en efectivo. Para mejor hacer sentir lo excesivo de la duración de la jornada de los niños en las fábricas, recordaré aquí que la costumbre y los reglamentos fijan para todos los trabajos, incluso para los forzados, la jornada de doce horas, reducida a diez por el tiempo dedicado a la comida, mientras que para los obreros que nos ocupan la duración es de quince a quince horas y media, de las cuales de trece a trece y media son de trabajo efectivo. ¡Qué diferencia!."

(Temas Clave, Salvat)

La Revolución Industrial y los transportes



FERAGIO. Carreteros.

"Los ferrocarriles no tienen porvenir" En cuanto a esas personas que creen que los ferrocarriles se extenderán por todo el reino, reemplazando a canales, carruajes, sillas de posta, diligencias, en resúmen, a todos los otros medios de transporte, opinamos que no merecen la más mínima atención, ni ellos ni sus visionarios proyectos. Las exageraciones sobre la potencia de las locomotoras, o hablando claramente sobre la máquina de vapor, podrán engañar durante un tiempo, pero terminarán dejando en ridículo a todos.

(Extracto de una revista inglesa en 1825,
en Documents et Civilisations du Moyen Age á 1944,
París 1944)



Primera locomotora que circuló en España, Barcelona-Mataró

7.3.- ACTIVIDADES DE RECAPITULACION

1. Elaborar Conclusiones

A. ORIENTACIONES PARA EL PROFESOR

En esta fase se realiza una síntesis y recapitulación de las informaciones obtenidas, para dar respuesta, de forma **concreta y argumentada**, a las cuestiones planteadas. Estas respuestas deben contrastarse con las primitivas soluciones. Es necesario, tener en cuenta que en Ciencias Sociales, la obtención de conclusiones no puede tener la rotundidad y el grado de definición de otras ciencias.

Se valorarán positivamente las respuestas de los alumnos, aunque luego tengan que ser mejoradas. Corregir sus errores identificando el origen de los mismos. Considerar la **evaluación como una ocasión para aprender**.

Es necesario que relacionen las distintas informaciones con todas las vivencias, con el objetivo de interpretar globalmente el tema, así como que observen los cambios producidos con el punto de partida.

El sentido de estas actividades se orienta, por tanto, hacia la elaboración organizada de conclusiones, lo cual no tiene por qué suponer concluir el tema, si no que será conveniente que esas conclusiones abran nuevos interrogantes.

La elaboración de un informe individual servirá para que los alumnos organicen sus propias reflexiones y valoren el proceso de análisis y debate que se ha seguido.

Será conveniente que los alumnos expongan sus conclusiones a través de puestas en común o debates, lo que permitirá a los alumnos valorar su propio trabajo, contrastar sus argumentos,

revisar sus opiniones iniciales y ser conscientes de su aprendizaje.

B. PROPUESTA PARA EL ALUMNO

Actividad 1

- Ordena y relaciona la información obtenida.

Actividad 2

- Redacta en forma de conclusiones las respuestas a las cuestiones planteadas

Actividad 3

- Contrasta con tu grupo de trabajo las conclusiones obtenidas

Actividad 4

- Elabora las propuestas de solución a las cuestiones planteadas

Actividad 5

- Elabora un informe final de todo el proceso. Planteamiento del problema, Plan de resolución,

Actividad 6

- Exposición de los resultados mediante una puesta en común
Contrasta tus argumentos con los de tus compañeros.

ACTIVIDAD 7

- Contrasta las soluciones a las que se ha llegado con las ideas que tenías al comienzo del proceso. Valora tu propio trabajo

IX.- EVALUACION

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La evaluación la entendemos **formativa, continua e integradora**, no sólo como valoración de los objetivos conseguidos, sino como reajuste de los distintos elementos que inciden en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Evaluaremos no sólo el aprendizaje de los alumnos, sino todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Tendremos presente el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados.
- Se valorará el proceso y el trabajo diario del alumno.
- La evaluación de los alumnos ha de ser continua y personalizada.

a) Evaluar el proceso supone...

- Recoger información sobre el avance de los alumnos desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal.
- Evaluar la actuación del profesor

- Evaluar el uso de fuentes utilizadas, las actividades realizadas, el ambiente del trabajo en clase, el grado de satisfacción en las relaciones humanas, etc

b. Evaluación del alumno

Evaluación Inicial.

Tiene como finalidad determinar el grado de conocimientos sobre cuestiones consideradas fundamentales para empezar la Unidad. Para analizar estos conocimientos se valorará el resultado de las actividades introductorias.

Evaluación Formativa

Se lleva a cabo a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, mediante la observación sistemática del alumno, a lo largo de la realización de las actividades propias del desarrollo de la Unidad, en relación con:

- Interés por el tema.
- Dudas que plantea y grado de dificultad de las mismas.
- Respuestas a preguntas planteadas.
- Comentarios espontáneos de los alumnos.
- Resolución de las actividades propuestas.
- Tipos de fallos o errores cometidos.
- Trabajos individuales y de grupo.

La información que vamos obteniendo de todo el proceso nos permitirá proporcionar la ayuda pedagógica necesaria.

Evaluación Sumativa

Tiene como finalidad analizar el grado de consecución , por parte de los alumnos, de los objetivos propuestos. Requiere una

toma de información amplia; para ello se utilizarán las actividades de Síntesis o Recapitulación, que son especialmente propicias para recoger información sobre el resultado de aprendizaje , dada la variedad de aspectos que abordan.

Para registrar la información de los distintos tipos de evaluación, parece conveniente disponer de una ficha para cada alumno; esta ficha puede tener una estructura de doble entrada (modelo anexo) anotándose las observaciones pertinentes durante el desarrollo de las sesiones.

El cuaderno de clase es otro elemento fundamental para la recogida de información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. En él deben quedar reflejadas todas las fases del trabajo : planteamiento, hipótesis, documentación empleada, desarrollo, conclusiones parciales, puestas en común, sugerencias, conclusiones finales, así como todo tipo de actividades realizadas.

Del cuaderno de clase se puede obtener información sobre :

- La expresión escrita
- La comprensión y el desarrollo de las actividades
- El uso de fuentes de información
- Los hábitos de trabajo

Las pruebas de papel y lápiz. Son un elemento más en el proceso de evaluación y deben servir de complemento a los apartados anteriores. Pueden ser de diferentes tipos :

- Pruebas evaluativas que contengan actividades que supongan la aplicación de los conceptos adquiridos
- Pruebas de autoevaluación constituidas por cuestionarios de diferentes items con solucionario para que el propio alumno pueda observar el avance producido en su aprendizaje.

- Actividades de análisis, comprensión y valoración de las implicaciones sociales de un avance tecnológico.

AUTOEVALUACION DEL ALUMNO

Los alumnos realizarán:

- Un pequeño informe final que recoja todo el proceso seguido.
- Una valoración del trabajo realizado relativa a:
 - . Planificación del trabajo
 - . Utilización de las diferentes fuentes de información
 - . Presentación del trabajo
 - . Grado de consecución de los objetivos propuestos, analizando los motivos

EVALUACION DEL TRABAJO EN EQUIPO

Cada grupo de trabajo analizará distintos aspectos como :

- . Participación de los miembros componentes
- . Organización de la tarea
- . Ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo

INTERACCION ENTRE EL PROFESOR Y EL ALUMNO

En este apartado es conveniente reflexionar sobre:

- . Las situaciones que se han dado en el aula ¿ han servido para introducir los conceptos y enriquecer el proceso de resolución de problemas?
- . La Programación ¿ Se ha adaptado a las diferencias individuales?

- . ¿ Se les ha ayudado en la labor autoevaluadora?
- . ¿ Se ha facilitado un clima favorable al contraste de opiniones?
- . ¿ Ha resultado positiva la organización en grupos de trabajo?

EVALUACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DIDACTICA

Además del aprendizaje del alumno es preciso evaluar el funcionamiento de la Unidad Didáctica, con el objetivo de mejorar la programación de sucesivas Unidades.

El profesor elaborará un informe sobre el desarrollo en el aula de la Unidad, con la finalidad de conocer si ésta ha contribuido satisfactoriamente a la consecución de los objetivos propuestos, reflexionando sobre:

- Estructura de la Unidad. ¿Ha facilitado el aprendizaje?.
- Grado de dificultad de las tareas (¿ha sido adecuada la secuenciación?).
- Actividades propuestas . ¿Han suscitado interés, han desencadenado un proceso de indagación, nivel de apertura o concreción de las tareas?
- Recursos (materiales, organización, fuentes de información, etc...)

El alumno nos proporcionará información sobre su percepción de la Unidad didáctica a través de un cuestionario.

B. PROPUESTA PARA EL ALUMNO

Recuerda el inicio de esta Unidad, piensa en el trabajo realizado en su desarrollo, reflexiona sobre todo ello y procura contestar con sinceridad las siguientes cuestiones.

(Tus respuestas nos permitirán mejorar los fallos que entre todos veamos en la Unidad Didáctica)

Responde: Nada - Poco -Regular- Bastante - Mucho

- ¿ Te ha resultado interesante la Unidad?.....
- ¿ Has aprendido?
- ¿Te ha servido para comprender el tema ?.....
- ¿Este método de trabajo ¿Te ha ayudado a fijar mejor los conocimientos que la explicación del profesor?
- ¿Ha sido positivo el trabajo en grupo?
- Cuando has tenido dudas ¿ Has preguntado al profesor?.....
- ¿Ha servido para mejorar la relación profesor-alumno?.....
- ¿ Qué dificultades has encontrado ?
- ¿ Cómo las has solucionado?.....
- ¿ Qué actividades te han gustado más?
- ¿El material que hemos utilizado ¿ Te ha facilitado la comprensión de conceptos ?.....

A N E X O S D E L A U N I D A D D I D A C T I C A

- 1.- ORGANIZADOR PREVIO
- 2.- MARCO CONCEPTUAL
- 3.- CUADRO PARA EL ANALISIS DE LOS DOCUMENTOS
- 4.- GUION PARA LA ELABORACION DE CONCLUSIONES
- 5.- GUION PARA LA ELABORACION DEL INFORME FINAL

Comprender y definir el significado de Revolución Industrial

Vamos a estudiar un fenómeno histórico denominado Revolución Industrial, que comienza a manifestarse en Inglaterra en la primera mitad del siglo XVII, supone - junto con los cambios que en la prehistoria representó el Neolítico - uno de los dos procesos de transformación más importantes de la evolución histórica de la Humanidad.

Su importancia viene determinada, ante todo, por el hecho de que modificó en profundidad todos los elementos constitutivos de la vida del hombre sobre la Tierra. Los cambios afectan a los diferentes sectores económicos y no sólo al Industrial. Si ha prosperado el calificativo "Industrial" se debe a que el sector Industrial fue el que experimentó un progreso más espectacular hasta convertirse en el más importante de la actividad económica.

El concepto de Revolución Industrial no se limita, únicamente, a las innovaciones técnicas que se realizaron, incluye, también, aspectos sociales, económicos y políticos.

Reconocer cómo en la Revolución Industrial influyen componentes: demográficos, agrícolas y técnicos.

Una transformación tan profunda como la que supuso la Revolución Industrial no podía deberse a un sólo factor, realmente la Revolución Industrial se produce al coincidir varias circunstancias: Revolución demográfica, transformaciones en la agricultura, abundancia de capitales e innovaciones técnicas en el sector industrial.

Revolución Demográfica. La población crece ininterrumpidamente durante los siglos XVIII y XIX, de esta forma el mercado se amplía al mismo tiempo que la mano de obra agrícola excedente pasa a trabajar en la naciente industria.

Valorar la Revolución Industrial como un fenómeno que transcenderá las propias fronteras europeas.

La Revolución Industrial se inicia en Inglaterra antes de finalizar el siglo XVII, la razón de por qué se inicia en Inglaterra, es debido a que a comienzos del siglo XVII Inglaterra se había convertido en la primera potencia europea. Sus transformaciones agrícolas, la aplicación de la máquina de vapor a la industria textil, su riqueza hullera y la abundancia de capitales, hacen que sea el país que inicie la Revolución Industrial, a finales del siglo XVIII.

Treinta años más tarde, Francia, Alemania y Bélgica comienzan su despegue industrial. Italia, España y Rusia no iniciaron este proceso hasta finales del siglo XIX.

Fuera de Europa, los Estados Unidos iniciaron un rápido proceso a partir de 1.870 y Japón lo hará en las primeras décadas del siglo XX.

Analizar las motivaciones que produjeron las revoluciones demográficas, agrícolas, transportes e industriales.

El crecimiento de la población (impulso demográfico) se debe a las mejoras en la alimentación, a una mayor higiene y a algunos avances médicos, como las vacunas. La mortalidad desciende con rapidez mientras que la natalidad se mantiene elevada, lo que explica la alta tasa de crecimiento vegetativo. El aumento de la población supone un estímulo para la producción al crearse un mercado más numeroso. Al mismo tiempo al coincidir con las

mejoras técnicas en la agricultura, en el campo sobran trabajadores y éstos emigran hacia las ciudades, donde constituyen una mano de obra abundante y barata para la naciente industria.

La incorporación de máquinas a la agricultura permite aumentar la producción de alimentos. Las transformaciones agrícolas generan una gran demanda de máquinas, contribuyendo directamente a la expansión de la industria siderúrgica, si bien provocaron mano de obra excedente, ya que un campo mecanizado precisa menos mano de obra.

Por otra parte, los costes de mercado de los campos y de la mecanización hacen que muchos pequeños campesinos no pueden hacer frente a estos costes y, en consecuencia, deben vender sus tierras y emigrar a la ciudad.

La Industria se convierte en la actividad económica más importante, ocupando mayor cantidad de obreros, que forman una nueva clase social que, con frecuencia, se enfrentaron a los empresarios.

<p>Valora las repercusiones que tuvo la Revolución Industrial en el orden social y económico.</p>
--

El concepto de Revolución Industrial no se limita únicamente a las innovaciones técnicas que se realizaron, incluye también aspectos económicos y sociales.

Como consecuencia de la Revolución Industrial surge una nueva clase social: el proletariado. En ella se distinguen dos grupos de características diferentes: Los proletarios campesinos, que trabajan la tierra de sus dueños y los obreros industriales constituidos por artesanos y campesinos arruinados.

que trabajan la tierra de sus dueños y los obreros industriales constituidos por artesanos y campesinos arruinados.

Ambos grupos coinciden en no poseer más que la fuerza de su trabajo, surgiendo entonces el movimiento obrero para defender a estos trabajadores contra los abusos del capitalismo que estaba en manos de la clase dominante de esta época: La burguesía.

La aplicación de las máquinas y de la energía al servicio del progreso y del bienestar hizo posible un cambio radical en la vida y en las costumbres del hombre.

LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

ESQUEMA PREVIO

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Conjunto de transformaciones de finales del siglo XVIII y del XIX iniciado en Inglaterra

Etapas

1ª Finales del s. XVII-XIX

Carbón. Máquina de vapor

2ª Final s. XIX

Electricidad y petróleo

Motor de explosión

Causas

Coinciden varias circunstancias

Revolución demográfica

Más mano de obra

Revolución agrícola

Más rendimiento
Mejor alimentación

Descenso de la mortalidad

Demanda de maquinaria

Abundancia de capitales

Prosperidad del comercio

TRANSFORMACIONES EN LA INDUSTRIA

Máquina de vapor

Mecanización

Aumento de producción

Industria textil

Mejora del hilado y del tejido

Industria siderúrgica

Mejora la maquinaria agrícola y textil
Ferrocarril: revolución de los transportes

CONSECUENCIAS

Aparición del capitalismo moderno

Economía de mercado
Ley de la demanda y de la oferta: Fija los precios de los productos

Aparición de la fábrica

Empresarios

Conflictos sociales

Obreros: proletariado

Emigración de campesinos a la ciudad

3.- CUADRO PARA EL ANALISIS DE LOS DOCUMENTOS

	CUESTION 1	CUESTION 2	CUESTION 3	CUESTION n
DOCUMENTO 1				
DOCUMENTO 2				
DOCUMENTO 3				
DOCUMENTO n				

4.- GUION PARA LA ELABORACION DE CONCLUSIONES

1.- ¿QUE ENTENDEMOS POR REVOLUCION INDUSTRIAL?

- . ¿Cuándo y dónde surgió?
- . ¿ Por qué se denominó así?

2.- ¿QUE ASPECTOS DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA CAMBIAN CON LA REVOLUCION INDUSTRIAL?

- Cambios en la agricultura
 - . técnicas agrícolas
 - . Estructura de la propiedad
 - . producción y productividad
- Desarrollo en la Industria
 - . Progresos técnicos
 - . Nuevas fuentes de energía
 - . Avances de la industria textil y siderúrgica
 - . Organización del trabajo
 - . Producción y productividad
- Comercio y transportes:
 - . El papel del ferrocarril
 - . Canales y barcos
- Actividad financiera
 - . Bancos y bolsas

3.-¿QUE FACTORES INFLUYERON EN LOS CAMBIOS?

- La relación entre evolución demográfica y la Revolución Industrial.

- La influencia de la evolución demográfica en las transformaciones económicas:
 - . La relación entre el desarrollo de la agricultura y de la industria
 - . Relación entre el comercio y la industria
- La influencia del desarrollo del transporte y de las comunicaciones en la Industria
 - . Las relaciones entre los distintos sectores

4.-LAS CONSECUENCIAS DE LA REVOLUCION INDUSTRIAL

- Consecuencias demográficas
 - . En la población absoluta
 - . En la estructura de la población activa
 - . Emigración del campo a la ciudad
- Consecuencias de la estructura social
 - . Formación y desaparición de grupos sociales y sus características

5.- CONSECUENCIAS POLITICAS Y CULTURALES

5.- GUION PARA LA ELABORACION DEL INFORME FINAL

I.- INTRODUCCION

Explica el procedimiento seguido desde el comienzo del planteamiento del problema hasta la elaboración de conclusiones.

II.-CONCLUSIONES

Reflexión, en forma de redacción final, sobre los siguientes aspectos:

- . ¿Qué cambia en una sociedad cuando hablan de transformaciones económicas?
- . ¿Cuáles son los factores que influyen para que se produzcan esos cambios?
- . ¿Qué consecuencias tienen las transformaciones económicas en la sociedad?

III.- VALORACION

Valora el trabajo realizado en el desarrollo de esta Unidad didáctica, tus aportaciones, las aportaciones del grupo, del profesor, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANDERSON, J.R. (1982): Acquisition of cognitive skill. Psychological Review, 89, 369-406.
- ANDINA, M.A. & SANTA MARIA, G.A. (1986): Aprendizaje de las Ciencias Sociales. Buenos Aires: Ateneo.
- ALONSO TAPIA, J. (1984): Atribución de la causalidad y motivación de logro desde una perspectiva evolutiva. Evidencia empírica, en Infancia y Aprendizaje, 26, 31-46.
- ALONSO TAPIA, J. (1991): Motivación y aprendizaje en el aula: Cómo enseñar a pensar. Madrid: Santillana.
- ALVAREZ, A. (COMP.) (1987): Psicología y educación: Avances y tendencias actuales en la investigación y en la práctica. Actas de las II Jornadas Internacionales de Psicología y Educación. Madrid: Visor-Aprendizaje y MEC.
- ASENSIO, M. POZO, J. I. & CARRETERO, M. (1989): La comprensión del tiempo histórico. En M. CARRETERO, J,I,POZO & M, ASENSIO (Eds) La enseñanza de las Ciencias Sociales en E.G.B. y EE.MM. Madrid: Visor.
- ARMENTO, B. J. (1986): Research on teaching social studies, en Wittrock, M.C.:Handbook for research on teaching, New York, Mac Millan.
- AUSUBEL, D. P. (1968): Auditory-visual integration, auditory memory, and reading in retarded and adequate readers. Journal of Learning Disabilities,10, 108-14.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. & HANESIAN, H. (1978): Educational psychology. A cognitive view.. N.Y,: Holt, Rinehart and Winston.

Trad.cast. de M. Sandoval: Psicología Educativa. México: Trillas, 1983.

AYALA, F. (1988): Introducción a las Ciencias Sociales. Madrid: Cátedra.

BANDURA, A. (1977): Social learning theory. Ennlewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

BANDURA, A. (1987): Pensamiento y acción. Barcelona: Martínez Roca.

BARNES, D. (1976): From communication to curriculum. Londres Penguin.

BARR, R. D., BARTH, J. L. & SHERMIS, S. S. (1977): Defining the social studies, Arlington. V.A. National Council for the Social Studies.

BARRON, A. (1991): Aprendizaje por descubrimiento Salamanca: Amarús

BAUTISTA, A. (1987): " Fundamentación de un método de enseñanza basado en la resolución de problemas" Revista de educación, 282, 151-160.

BELTRAN, J. (1987): Psicología de la Educación Madrid: Eudema.

BELTRAN, J. (1993): Procesos, Estrategias y Técnicas de aprendizaje. Madrid: Síntesis Psicología.

BEYER, B. K. (1974): Una estrategia para la enseñanza de las Ciencias Sociales: La indagación. Buenos Aires: Ateneo.

BENEJAM, P. (1989): Los contenidos de Ciencias Sociales. Cuadernos de Pedagogía, 168, 44-48.

BERNSTEIN, B. (1971): On the classification and framing of educational knowledge. En Young, M.F.P.(Ed) Knowledge and Control. London: Collier Macmillan.

BERNSTEIN, B. (1976): The Restructuring of Social Political Theory. Londres: Methuen.

BLOOM, B. S. y BRODER, L. (1950): Problem-solving process of college students. Chicago: Universidad de Chicago.

BLOOM, B. S. y otros (1956): Taxonomy of educational objectives. The clasification of educational goals. Handboock I: Cognitive domain. Nueva York: McKay.

BOURNE, L. E. (1976): Psicología del Pensamiento México: Trillas.

BRAUDEL, F. (1984): La Historia y las Ciencias Sociales. Madrid: Alianza.

BRANSFORD, J. D. y STEIN, B. S. (1986): Solución IDEAL de problemas. Barcelona: Labor.

BRIEDGMAN, B. y SHIPMAN, V. C. (1978): "School measures of selfesteem and achievement motivation as predictors of third grade achievement", Journal of Educational Psychology, 70, 17-28.

BROWN, A. L. y CAMPIONE, J. C. (1981): " Inducing flexible thinking: The problem of acces" en M.P. Friedman , J.P.Das y N. O'Connor (eds), Intelligence and learning. Nueva York: Plenun Press.

BRUNER, J. S. (1959): Learning and thinking. Harvard Educational Rev., 29, 184-192.

BRUNER, J. S. (1961): " The act of discovery". Harvard

Educational Rev.,31 (1), 21-32.

BRUNER, J. S. (1991): Actos de Significado. Mas allá de la revolución cognitiva. Madrid: Alianza Psicológica.

BUNGE, M. (1976): The place of the causal principle in modern science. Cambridge: Harvard University Press.

CAMPIONE, J. C. (1987): "Metacognition, executive control, self-regulation and the other more mysterious mechanisms". En F.E. WEINER Y R.H. KLUVE (Eds): Metacognition, motivation and understanding. Hillsdale, Nueva Jersey: LEA.

CAPEL, H. y URTEAGA, L. (1989): La geografía ante la reforma educativa. Geocrítica, 53.

CARDENAS, I. y OTROS (1991): Las Ciencias Sociales en la nueva enseñanza obligatoria. Murcia: servicio publicaciones Universidad de Murcia.

CARRETERO, M. (1985): " El desarrollo cognitivo en la adolescencia y en la juventud: Las operaciones formales" . En M. CARRETERO; J. PALACIOS; Y A. MARCHESI (Eds). Psicología Evolutiva.3. Adolescencia, madurez y senectud. Madrid: Alianza.

CARRETERO, M. & ASENSIO, M. (1988): La enseñanza de las Ciencias Sociales: aspectos cognitivos y psicopedagógicos.

En: F. Huarte (ed) Temas actuales de psicopedagogía y didáctica. Madrid: Narcea.

CARRETERO, M y POZO, J. I. (1988): Desarrollo intelectual y enseñanza de la Historia, en La Geografía y la Historia dentro de las Ciencias Sociales: hacia un currículo integrado, Madrid: MEC.

CARRETERO, M.; POZO, J. I. y ASENSIO, M (1989): la enseñanza de las Ciencias Sociales. Madrid: Visor.

CARR, W. y KEMMIS, S. (1988): Teoría crítica de la Enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martínez Roca.

CASTELL, M y OTROS (1986): El desafío tecnológico. Madrid: Alianza.

COLL, C. (1983): "La aportación de la Psicología a la educación: el caso de la teoría genética y de los aprendizajes escolares". En Coll, C. (com.). Psicología genética y aprendizajes escolares. Siglo XXI, Madrid.

COLL, C. (1987): Psicología y currículum. Barcelona: Laia

COLL, C. y OTROS (1990): Desarrollo Psicológico y educación II: Psicología de la educación. Madrid: Alianza.

COLL, C. y SOLE, I. (1989): "Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica". Cuadernos de Pedagogía, 168.

CHERRYHOLMES, C. H. (1980): Social Knowledge and citizenship education: Two views of truth and criticism. Curriculum Inquiry, 10, 115-141.

CHI. M. T. H., GLASER, R. & REES, R. (1982): Expertise in problem solving. In R. Stenberg (Ed). Advances in the psychology of human intelligence (7-75). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

CHI. M. T. H., FELTOVICH, P. J., y GLASER, R. (1981):

" Representation of physics knowledge by experts and novices", en Cognitive Science, 5, 121 -152.

CHIESA, B. (1987): La enseñanza de las Ciencias Sociales. Problemas, hipótesis, estrategias. en La Geografía y la Historia dentro de las Ciencias Sociales. Hacia un currículum integrado. Madrid: MEC.

COVINGTON, M. V. (1974): The productive Thinking Program. Ohio: Merril.

DAVID, D. W. (1968): Conditions That Foster Growth in Childrens's Ability to Generalize in Elementary School Social Studies, Disertation Abstracts, 29:1805.A.

DAVIS, R. B. (1974): El descubrimiento de la enseñanza de las matemáticas. En Shulman y Keislar: 135-151.

DEL CARMEN, L. M. (1987): La investigación en la aula: análisis de algunos aspectos metodológicos. Investigación en la Escuela, 1, 51-56.

DELVAL, J. (1981): Adquisición y Lenguaje. Madrid: Pablo del Río.

DELVAL, J. (1983): La investigación educativa. Cuadernos de Pedagogía, 100, 71-77.

DELVAL, J. (1990): Los fines de la educación. Madrid-México: Siglo XXI.

DEMO, P. (1988): Ciencias Sociales y Calidad. Madrid: Narcea.

DEWEY, J. (1910): How we Think. Heath, Bostón.

DEWEY, J. (1938): Logic.The Theory of Inquiry. New York: Holt.

DEWEY, J. (1975): Experiences in Education. New York Collier Books.

DOMINGUEZ, J. (1988): Enseñar a comprender el pasado histórico: conceptos y empatía. Infancia y aprendizaje, 34,

DOMINGUEZ, J. y OTROS (1990): "Geografía , Historia y Ciencias sociales. El Diseño Curricular Base." Cuadernos de Pedagogía, 178.

DOYLE, W. (1977): Paradigms for Research on Teacher Effectiveness. en L.S. Shulman (ed), Review of Research in Education. Itaca, Illinois: Peacock.

DOYLE, W. (1985): Paradigmes for Research on Teaching. En T.Husen y T. Postlethwaite (eds), International Enciclopedia of Education. Oxford: Pergamon Press.

DRIVER, R. (1986): Psicología Cognitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. Enseñanza de las Ciencias, 6 (2), 109-120.

DRIVER, R. (1987): Chancing conceptions. En: International Seminar "Adolescent Development and School Science". London: King's College.

DRIVER, R. (1988): " Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en ciencias", Enseñanza de las Ciencias, 6 (2), 109-120.

DRIVER, R., GUESNE, E. y TIBERGHIEN, A. (1985): "Children's ideas and learning of science" en DRIVER, R. , GUESNE, E. Y TIBERGHIE, A. (eds): Children's ideas in science. Open University Press, Milton Keynes, 1985, 1-9.

DUNCKER, K. (1945): On problem solving. Psychological Monographs, 58, 270.

DUVERGER, M. (1976): Métodos de las Ciencias Sociales. Barcelona: Ariel.

EASLEY, J. (1978): Pupils and paradigms: A review of literature related to concept development in adolescents science students. Studies in Sci. Education, 5, 61-84.

EGAN, D. E. y GREENO, J. G. (1973): "Acquiring cognitive structure by discovery and rule learning", Journal of Educational Psychology, 64, 85-97.

EGGLESTON, J. F., GALTON, M. J., y JONES, M. E. (1975): Processes and Products of Science Teaching. London: Macmillan

EHMAN, L. H. y HAHN, C. L. (1981): Contribution of research to social studies education. In H.D. Mehlinger & O.L. Davis (Ed), The social studies. Chicago: National Society for the Study of Education.

EISNER, E. (1985): Learning and teaching the ways of knowing. Chicago: University Chicago Press.

ELDRIGGE, M. S. et al (1977): The effects of a group guidance program on the self concepts of EMR children. Measurement and Evaluation in Guidance, 9, 184-191.

ELLIOT, J. (1985): "Educational action research". en Nisbet, J (eds). World Yearbook of Education. Research Policy and Practice. Londres, Kogan Page (Trd. Cast: La investigación-acción en educación. Madrid: Morata.

ENTWISTLE, N. (1988): La comprensión del aprendizaje en el aula. Barcelona: Paidós.

FENSTERMACHER, G. D. (1978): A philosophical consideration of recent research on teacher effectiveness. Review of Research in education, 6, 157-185.

FONTANA, J. (1975): La Historia. Barcelona: Salvat

FONTANA, L. (1980): Status of social studies teaching practices in secondary schools. Bloomington: Instructional Television.

GAGNE, R. M. (1979): Las condiciones del aprendizaje: México: Interamericana.

GAGNE, R. M. (1985): The conditions of learning theory of instruction. Fourth edition. New York: Holt, Rinehart & Winston.

GAGNE, R. M. (1991): Psicología cognitiva del aprendizaje

escolar. Madrid: Visor.

GAGNE, R. M., BROWN, L. T. (1961): "some factors in the programming of conceptual material". Journal of Experimental Psychology, 62, 313-321.

GARRET, R. M. (1986): Issues in science education: problem solving creativity and originality. International Journal Science Education 9 (2), 125-137.

GARCIA PEREZ, F. F.(ed.)) (1991): Didáctica de las Ciencias Sociales: Geografía e Historia. Estado de la cuestión., Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

GIL PEREZ, D. y MARTINEZ TORREGROSA, J. (1983): Issues in science education: problem solving, creativity and originality, International Journal of Science Education, Vol. 9, 125-127.

GIL, D., DUMAS, A., CAILLOT, M., MARTINEZ-TORREGROSA, J. y RAMIREZ, L. (1988): La resolución de problemas de lápiz y papel como actividad de investigación, Investigación en la Escuela 6, 3-19.

GIMENO SACRISTAN, J. (1981): Teoría de la enseñanza y el desarrollo del currículum. Madrid: Anaya.

GIMENO SACRISTAN, J. (1989): El currículum una reflexión sobre la práctica. Madrid: Morata.

GIMENO SACRISTAN, J. y PEREZ GOMEZ, A. (1983): La enseñanza, su teoría y su práctica. Madrid: Morata.

GIORDAN, A. (1989): De las concepciones de los alumnos a un modelo de aprendizaje alostérico. Investigación en la Escuela, 8, 3-13.

GIORDAN. A., VECCHI, G. DE (1988): Los orígenes del saber. De

las concepciones personales a los conceptos científicos. Sevilla: Díada.

GLASS, G. V. (1977): Integrating findings: The meta-analysis of research. Review of research in Education, 5, 351-379.

GLASS, A. L., HOLYOAK, K. J., y SANTA, J. L. (1979): Cognition. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

GONZALEZ, M. T. y ESCUDERO, J. M. (1987): Innovacion educativa teorías y procesos de desarrollo. Barcelona: Humanitas.

GIMENO, J. y PEREZ, A. (1983): La enseñanza: su teoría y su práctica. Madrid: Akal.

GONZALEZ, M. T. y ESCUDERO, J. M. (1987): Innovación educativa: teorías y procesos de desarrollo. Barcelona: Humanitas.

GREENO, J.G. (1973): "Mathematical learning theory and the new "mental forestry", en Annual Review of psychology, 24, 81-116.

GURNEY, P. W. (1987): The use of operant techniques to raise self-esteem in maladjusted children". British Journal of Educational Psychology, 57, 1, 87-94.

HABERMAS, J. (1970): Toward a theory of communicative competence. . En H.P. Dreitzel (comp), Recent sociology. Nueva York: Macmillan.

HARDY, D. W. (1968): Inland Valley Elementary School Archeology Project. Dissertation Abstracts, 29:61 -A.

HAVET, J. (1981): Corrientes de la investigación de las Ciencias Sociales. II. U.N.E.S.C.O.. Tecnos.

HAYES, J.R. (1965): Problem topology and the solution process.

Journal of verbal Learning and Verbal Behavior, 4, 126-132.

HAYES, J. R. (1981): The complete problem solver. Philadelphia: Franklin Institute Press.

HERNANDEZ y PAGES J. (1986): Las Ciencias Sociales. Cuadernos de Pedagogía, 35, 46-52.

HILL, C. C. (1979): Problem solving: Learning and teaching. Nueva York: Nichols.

HOFFMAN, H. N. and MAIER, N. R. F. (1961): Sex differences, sex composition, and group problem solving. Journal of Abnormal and Social Psychology, 63, 453-456.

HOWARD, D. V. (1983): Cognitive Psychology; Memory, language and thought. New York, MacMillan.

HULL, C. L. (1943): Principles of Behavior. Nueva York: Appleton.

HULL C. L. (1932): The goal gradient hypothesis and maze learning. Psychological Review, 39, 25-43.

HULL, C. L. (1938): The goal-gradient hypothesis applied to some "fixed-force" problems in the behavior of young children Psychological Review, 45, 221-300.

JOHNSON, D. M. (1955): The Psychology of Thought and Judgment. New York. Harper.

JOHNSON, D. M. (1966): Solution of anagrams. Psychological Bulletin, 66, 371-385.

JOHNSON, D. M. (1976): Models of deduction. En Falmagne R. (ed). Reasoning representation and process. Earbaun. Hillsdale.

KAGAN, J. (1974): "El aprendizaje, la atención y el problema del

descubrimiento", en L.S. Shulman y E.R. Keislar, Aprendizaje por descubrimiento. Trillas, México, 176-188

KENDLER, H. N. and KENDELER, T. S. (1962): Vertical and horizontal processes in problem solving. Psychological Review, 69, 1-16.

KOGAN, M. (1971): A clarification of Cropley and Maslany's analysis of the Wallach creativity tests. Brit. Psychol. 62, 113-117.

KOHLER, W. (1929): Gestalt Psychology. New York. Liveright.

KULL, J. M. (1987): "Feeling versus being helpless: Metacognitive mediation of failure-induced performance deficits". En F. WEINERTH Y R.H. KLUVE (Eds). Metacognition, motivation and understanding. Hillsdale, Nueva Jersey: LEA.

LARKING, J. H. (1981): Enriching Formal Knowledge: A model for Learning to solve textbook physics problems skills and Their Acquisition, Hillsdale, N.J.: LEA.

LARKING, J. H. and RAINARD, B. (1986): A research methodology for studying how people think. Journal of research in Science Teaching, 21 (3), 235-254.

LEE, M. A. (1968): "Development of Inquiry Skill in Ungraded Classes in Junior High School", Dissertation Abstracts, 29: 1766-A.

LEE, R. (1983): "Teaching Geography: the dialectics of structure and agency", en Journal of Geography, 82, 102-109.

LEWIN, K. (1951): Field theory in Social Science. New York. Hemper y Rou.

LINSAY, P. (1983): Introducción a la Psicología cognitiva.

Madrid: Tecnos.

LOGAN, L. M. (1961): Teaching of Elementary School Chil. Bostón: Houghton Mifflin Company.

LOGAN, L. M. y RIMMINGTON, G. T. (1969): Social Studies. A creative direction. San Francisco, McGraw-Hill Company,

LOPEZ FACAL, R. y ARMAS, X. (1989): ¿Ciencias Sociales o Geografía e Historia?, Cuadernos de Pedagogía, 172. 38-41.

LLOPIS, C. (1990): Las Ciencias Sociales hoy. Educadores, 154, 35-43.

LLOPIS, C. y CARRAL, C. (1986): Las Ciencias Sociales en el aula. Madrid: Narcea.

MACKENZIE, A. W. y WHITE, R. T. (1982): Fieldwork in geography and long-term memory structures. American educational research Journal, 19, 623-632.

MAESTRO, P. (1986): Propuesta de Proyecto curricular para un primer ciclo de Enseñanza Secundaria 12-16.. Valencia: Generalitat.

MAESTRO, P. (1989): " El modelo valenciano. La Historia en la reforma de la secundaria", Historia 16, 159, 116-119.

MAESTRO, P. (1990). Diseño Curricular de Secundaria Obligatoria. Area de Geografía e Historia. Valencia: Comunidad Valenciana.

MAGOOM, A. J. (1977): Constructivist approaches in educational research. Review of Educational Research, 47 (4), 651-693.

MAIER, N. R. F. (1931): Reasoning in human: II. The solution of a problem and its appearance in consciousness. Journal of comparative psychology, 12, 181-194.

MALTZMAN, J. (1960): Theoretical conception of semantic conditioning and generalization. En T.R. Dixon y P.L. Horton (eds): Verbal behavior and general behavior theory. Englewood cliffs, N.J., Prentice Hall.

MALTZMAN, J. (1960): On the training of originality. Psychological Review, 67, 229-242.

MARSH H. W., BARNES, J., CAIRNS, L. y TIDMAN, M. (1984): "The Self Description Questionnaire: Age Effects in the structure and level of self concept for preadolescent children", Journal of Educational Psychology, 76, 940-956.

MARSH, H.W., PARKER, J. W. y SMITH, I. D. (1983): Preadolescent selfconcept: Its relation to self concept as inferred by teachers and to academic ability", British Journal of educational psychology, 50, 195-204.

MARSH, H. W., RICHARDS, G. H. y BARNES, J. (1986): "Multidimensional self-concept: The effect of participation in an outward bound program". Journal of personality and Social Psychology, 50 (1), 194-204.

MAYER, R. E. (1975): Forward transfer of different reading strategies evoked by testlike events in mathematics texts. Journal of Educational Psychology, 66, 644-656.

MAYER, R. E. (1986): Pensamiento, resolución de problemas y cognición. Barcelona: Paidós.

MAYER, R. E. y BROMAGE, B. K. (1980): Different recall protocols for technical texts due to advance organizers, en Journal of Educational Psychology, 72, 209-225.

M.E.C. (1989): Diseño Curricular Base. Educación Secundaria Obligatoria. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

MEDNICK, S. A. (1962): The associative basis of the creative

process. Psychological Review, 11.

MERCHAN, F. J. y GARCIA, F. F. (1987): "Reflexiones sobre el uso de una metodología investigativa en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Adolescencia". Investigación en la Escuela, 2, 37-46.

MURPHY, J. A. (1968): "The contributions of social Studies Methodology to Foreign Language Teaching". Dissertation Abstract 29: 1766- A.

MURRAY, F. B. (1968): The contributions of social Studies Metodology to Foreign Language teaching". Dissertation Abstract, 29, : 1776- A.

MURRAY, F. B. (1978): Teaching Strategies and conservation training. In A.M. Lesgold, J.W. Pellegrino, S.D. Fokkem, F.R. Glaser (eds) Cognitive Psychology and Instruction. New York: Plenum.

NELSON, K. (1974): Concept, word and sentense: Interrelation in acquisition and development. Psychological Review, 81, 267-285.

NEWELL, A., & SIMON H. A. (1972): Human problem solving. Englewood Cliffs, N.J.:Prentice- Hall.

NOVACK, J. D. (1982): Teoría y práctica de la educación. Madrid: Alianza.

NOVACK, J. D. y GOWIN, D. B. (1988): Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca.

NUSSBAUM, J. y NOVICK, S. (1982): Alternative frameworks, conceptual conflict and accomodation: Toward a principled teaching strategy. Instructional Science, 11, 183-200.

ORTON, A. (1983b): Student's Understanding of Differentiation".

Educational Studies in Mathematics, 14 (3), 235-250.

PAGES, J. : " Aproximación a un currículo sobre el tiempo histórico" . En A.A.V.V.: " Enseñar Historia. Nuevas Propuestas". Barcelona: Laia.

PANIKER, S. (1983): Aproximación al origen. Barcelona: Kairós (3ªed).

PEREZ, A. y GIMENO, J. (1988): "Pensamiento y acción en el profesor de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico", en Infancia y aprendizaje, 42, 37-63.

PIAGET, J. (1954): The construction of reality in the child.. New York: Basic Books.

PIAGET, J. (1975): La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Madrid: Siglo XXI.

POINCARÉ, H. (1964): Filosofía de la Ciencia. México: Universidad Autónoma de México.

POLYA, G. (1957): How to solve it: A new aspect of mathematical method. Garden City, NJ: Doubleday.

PORLAN, R. y MARTIN, J. (1991): El diario del profesor. Sevilla: Díada.

POSNER, G. J. (1982): A cognitive Science Conception of Curriculum and Instruction. Curriculum Studies 14(4), 343-351.

POSNER, G. J. y OTROS (1982): Acomodation of a scientific conception: towards a theory of conceptual change, Science Education, 66, 211-217.

POZO, J.I. (1987): Aprendizaje de la ciencia y del pensamiento causal. Madrid: Aprendizaje Visor.

POZO. J.I. y OTROS (1989): Modelos de aprendizaje-enseñanza de la Historia, en Carretero, M, Pozo, J.I. & Asensio, M., (ed). La enseñanza de las Ciencias Sociales Madrid: Visor.

POZO, J. I. y OTROS (1991): "Conocimientos previos y aprendizaje escolar". Cuadernos de Pedagogía, 133, 27-34

QIN THANA, G. (1993): Fundamentos para la educación de la inteligencia. Madrid, ICEUM

RAUN, CH, E. y BUTTS, D. P. (1968): "The Strategies of Inquiry in Science and Student Cognitive and Affective Behavior Change", Journal of Research in Science Teaching, 5: 261-68.

REIF, F. (1981): Teaching problem solving. A scientific approach. The physics teacher, 19 (5), 310-316.

RESNICK, L. B. (1989): Introduction. En L.B. Resnick (ed). Knowing, learning and instruction. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum.

REITMAN, W. R. (1964): Heuristic decision procedures, open constraints, and the structure of ill defined problems. En M.W. Shelly y G. L. Bryan (eds), Human judgments and optimality, 282-315. Nueva York: John Wiley and Sons.

REITMAN, W. R. (1965): Cognition and thought: An information processing approach. Nueva York: Wiley.

RIO SANCHEZ DEL, J. (1990): Aprendizaje por descubrimiento: Una aplicación al estudio de las cónicas. Salamanca: I.C.E. de la Universidad de Salamanca.

ROBINSON-AWAMA, P., KEHLE, T. J. y JENSON, W.R. (1986): "But what about smart Adolescent self-esteem and sex role perceptions as a function of academic achievement". Journal of Educational Psychology, 78, 3, 179-183.

RODRIGUEZ DIEGUEZ, J. L. (1990): Didáctica General. Madrid: Kapelusz.

RUBENSTEIN, M. F. (1980): A decade of experience in teaching an interdisciplinary problem-solving course. In D.T. Tuma & F. Reif (Eds), Problem solving and education: Issues in teaching and research, 25-38. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

RUMELHART, D. E. y NORMAN, D. A. (1978): Accreditation, tuning and restructuring Three modes of learning. En J.W. Cotton y R. Klatzky (eds), Semantic Factors in Cognition, Hillsdale, New Jersey: L. Earlbaum.

SAUGSTAD, D. (1957): An analysis of Maier's pendulum problem. Journal of experimental psychology, 54., 168-179.

SCANDURA, J. M. (1977): Problem solving: A structural process approach with instructional implications. Nueva York : Academic Press.

SCHULZ, R. W. (1960): Problem-solving behavior and transfer. Harvard Educational Review, 30., 30, 61-77.

SCOTT, N. C. (1966): "The Strategy of Inquiry and Styles of categorización", Journal of Research in Science teaching, 4, 143-53.

SHAVELSON, J.R. y BOLUS, R. (1982): "Self concept: The interplay of theory and methods". Journal of Educational Psychology, 1 (74). 407-442.

SHAVER, J. P. y WHITE, S. H. (1975): "The development of spatial representation". En: REESE, H.W. (Eds). Advances in child development and behavior. vol. 10. Nueva York: Academic

SIEGLER, R. S. (1985): "Encoding and the development of problem solving". En S.F. CHIPMAN, J.W. SEGAL Y R. GLASER (Eds): Thinking

and learning skills. Vo. 2: Research and open questions.
Hillsdale, Nueva Jersey: LEA.

SIEGEL, A. y WHITE, S. H. (1975): "The development of spatial representation". En: REESE, H.W.(Ed). Advances in child development and behavior. vol.10. Nueva York: Academic Press.

SIMON, H. A. (1973): The structure off ill-structured problems. Artificial Intelligence, 4, 181-201.

SIMON, H. A. (1978): Information-processing theory of human problem solving. En W.K. Estes (ed). Handbook of learning and cognitive processes, vol.5, 271-295. Hillsdale. N.J. Lawrance. Earlbaum Associates.

SIMON, H. A. (1980): Problm solving and education. In D.T. Tuma & F. Reif (Eds). Problem solving and education: Issues in teaching and research, 81-96. Hillsdale. N.J.Lawrance Earlbaum Associates.

SOUTO, X. M. (1988): Propuesta de diseño curricular 12-16. Generalitat Valenciana.

STENHOUSE, L. (1984): Investigación y desarrollo del currículo. Madrid: Morata.

STENHOSE, L. (1987): La investigación como base de la enseñanza. Madrid: Narcea.

STERNBERG, R. J. (1986): Intelligence applied: Understanding and increasing your intellectual skills. San Diego: Harcourt Brace.

STUFFLEBEAM, D. L. (1987): La evaluación orientada al perfeccionamiento. En STUFFLEBEAM, D.L.; SHINKFIELD, A.J Evaluación sistemática. Barcelona: Paidós-M.E.C.

THORNDIKE, E. L. (1898): Animal intelligence: An experimental study of the associative process in animals. Psychological Review Monograph Supplement, n°.8.

THORNDIKE, E. L. (1913): Educational Psychology: The Psychology learning (vol 2). Nueva York: Teacher's College.

TOBIAS, S. (1981): Adaptation to individual differences. En F. Farley y J. Gordon (eds.) Psychology and Education. The State of the Union. Berkeley, California : McCutchan.

TOFFLER, A. La tercera ola. Barcelona: Plaza y Janés.

TOFFLER, A. (1990): El cambio de poder. Barcelona: Plaza y Janés.

TORRE, C. A. (1984): Problem solving and decision making. Actas de la Conferencia Internacional sobre Pensamiento Universidad de Harvard.

TOULMIN, S. (1972): Human Understanding. Princeton University Press.

TROWN, E. A. (1970): "Some evidence on the interacción between teaching strategies an personality" British Journal Educational Psychology, 40., 209-211.

TROWN, E. A. y LEITH, G. O. M. (1975): "Decision rules for teaching strategies in primary schools: Personalalyty-treatment interaction" British Journal of Educational psychology, 45, 130-140.

TUMA, D. T. y REIF. eds. (1980): Problem solving and education. Hillsdale, N.J.: Lawrance Rarbaum Associates.

VALDEON, J. (1987): La Historia en la escolaridad obligatoria, Historia 16, 135, 93-96.

VALDEON, J. (1985): "Historia y Ciencias Sociales" en Apuntes de Educación, 17. Anaya.

VEGA, M. (1984): Introducción a la Psicología cognitiva. Madrid: Alianza Editorial.

VILAR, P. (1974): Crecimiento y desarrollo. Economía e Historia. Reflexiones sobre el caso español. Barcelona: Ariel.

VILAR, P. (1980): Iniciación al vocabulario del análisis histórico.. Barcelona: Crítica.

VOSS, J. F. (1978): " Cognition and instruction: toward a cognitive theory of learning". En: Lesgold, A.M.; Pellegrino, J.W.; Fokkema, S.D. y Glaser, R (Eds), Cognitive Psychology and instruction, Nueva York: Plenum.

VOSS, J. F. (1984): On learning and learning from text. En: H.Mandl, N.L. Stein y T. Trabasso (Eds). Learning and comprehension of text. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

VOSS, J. F. (1986): Social Studies. In R.F. Dillon & R.J. Sternberg (Eds), Cognition and Instruction. New York: Academic Press.

VOSS, J. F. (1989): Problem Solving and Educational Process
En LESGOLD, A. AND GLASER, R.: Foundations for a Psychology of Education.. New Jersey: Hillsdale.

VOSS, J. F., GREENE, T. R., POST, T. A., y PENNER, B. A. y PENNER, B. C. (1983): Problem solving skill in social science problems. En G.H. Bover (Ed): The psychology of learning and motivation, vol. 17, 294-334) Neew York: Academic Press, 1983.

VOSS, J. F., SHERMAN W. TYLER, and YENGO, L. A. (1983): Individual differences in the solving of social science problems. En Dillon R and Schmeck: Individual differences in cognition.

New York: Academic press.

WALLAS, G. (1926): The art of thought. New York: Harcourt Brace.

WERNER, H. (1948): The comparative Psychology of Mental Development.. New York: Wiley.

WILLIAMS, P. D. (1983): "Discovery Learning in Remedial Mathematics: Multiple-Choice versus Written Generalization". Mathematics and Computer Education, 17,, 3, 171-177.

WITTROCK, M. C. (1974): Learning as a generative process. Educational Psychologist, 11, 87-95.

WITTROCK, M. C. (1977): Learning as a generative process. En M.C. Wittrock (Ed). Learning and instruction. Berkeley: McCutcheon.

WITTROCK, M. C. (1978): The cognitive movement in instruction. Educational Psychologist, 13, 15-30.

WITTROCK, M. C. (1983): Writing and the teaching of reading. Languaje Arts, 60, 600-606.

WITTROCK, M. C. (1986): Student's thought process. En M.C. (ed.). Handboock of research on teaching. Nueva York: Macmilan (Trad. cast: La investigación de la enseñanza III. Profesores y alumnos. Barcelona: Paidós/MEC, 1990).

WOODS, D. R., CROWE, C. M., HOFFMAN, T. W. y WRIGHT, J. D. (1985): Challenges to teaching problem-solving skill, Chem. 13 News Waterloo University, 155, 1-12.

ZABLAZA, M. A. (1987): Diseño y desarrollo curricular Madrid: Narcea.

ZARAGOZA, G. (1989): La investigación y la formación del

pensamiento histórico del adolescente, en Carretero , M. y otros
(comp.): La enseñanza de las Ciencias Sociales. Madrid:
aprendizaje/Visor, 165-177.

A P E N D I C E

1.- PRUEBAS APLICADAS:

- 1.1.- CONOCIMIENTOS PREVIOS**
- 1.2.- AUTOCONCEPTO**
- 1.3.- MOTIVACION DE LOGRO**
- 1.4.- CLIMA SOCIAL**
- 1.5.- PRUEBA DE INFORMACION ADQUIRIDA**
- 1.6.- PRUEBA DE RAZONAMIENTO**

1.1.- PRUEBA SOBRE CONOCIMIENTOS PREVIOS

SEÑALA LA RESPUESTA CORRECTA

- 1.- La Revolución Industrial consistió en:
 - Un acontecimiento económico
 - Una crisis industrial
 - Un proceso de transformación de la Sociedad
- 2.- Las causas de la Revolución Industrial obedecen fundamentalmente a:
 - Factores sociales
 - Factores económicos
 - Factores económicos, demográficos y técnicos
- 3.- La Revolución Industrial se inició en:
 - Estados Unidos (EE.UU.)
 - En Inglaterra
 - En España
- 4.- La Revolución Industrial tuvo consecuencias demográficas provocando:
 - Un aumento de la población
 - Un descenso demográfico
 - Un aumento de la mortalidad
- 5.- Las grandes ciudades como consecuencia de la Revolución Industrial:
 - Sufren un retroceso
 - Experimentan un gran desarrollo
 - La industrialización no afecta a las grandes ciudades
- 6.- Como consecuencia de la Revolución Industrial surge una nueva clase social.

- El campesinado
- Los profesionales
- El proletariado y la burguesía

7.- Las consecuencias de la Revolución Industrial

- Sólo afectan a la Industria
- No influyeron en la forma de vida
- Tuvieron múltiples repercusiones

8.- La Revolución Industrial en España sólo se produjo con cierto auge en:

- Madrid
- Cataluña y País Vasco
- Asturias y Galicia

9.- La máquina de vapor:

- Supuso la base de la primera Revolución Industrial
- Fue introducida en EE.UU.
- No se aplicó al transporte

10.- Los transportes y las comunicaciones:

- Influyeron decisivamente en el desarrollo y consolidación de la Revolución Industrial
- Tuvieron escasa repercusión en la Industria
- No influyeron en el urbanismo

CONTESTA BREVEMENTE

- Explica en que consistió la Revolución Industrial
- ¿Cuáles fueron las condiciones necesarias para la

aparición de la Revolución Industrial?.

- Relaciona estos conceptos: sociedad urbana, proletariado, emigración, fábricas y desarrollo tecnológico.
- Explica cómo influyó el desarrollo tecnológico en la industrialización.
- ¿ Cómo crees que influyó la Revolución Industrial en la vida del hombre?

CUESTIONARIO DE AUTOCONCEPTO PIERIS-HARRIS

NOMBRE.....APELLIDOS.....

COLEGIO.....CURSO.....

- 1.- Mis compañeros de clase se burlan de mí.....SI NO
- 2.- Soy una persona feliz.....SI NO
- 3.- Me resulta difícil encontrar amigos.....SI NO
- 4.- Estoy triste muchas veces.....SI NO
- 5.- Soy listo.....SI NO
- 6.- Soy tímido.....SI NO
- 7.- Me pongo nervioso cuando me pregunta el profesor.....SI NO
- 8.- Mi cara me disgusta.....SI NO
- 9.- Me preocupo mucho cuando tenemos examen en el colegio.....SI NO
- 10.- Cuando sea mayor voy a ser una persona importante.....SI NO
- 11.- Caigo mal en clase.....SI NO
- 12.- Me porto bien en clase.....SI NO
- 13.- Cuando algo va mal suele ser por mi culpa.....SI NO
- 14.- Creo problemas a mi familia.....SI NO
- 15.- Soy fuerte.....SI NO
- 16.- Tengo buenas ideas.....SI NO
- 17.- Soy un miembro importante de mi familia.....SI NO
- 18.- Generalmente quiero salirme con la mía.....SI NO
- 19.- Tengo habilidad con las manos.....SI NO
- 20.- Cuando las cosas son difíciles las dejo sin hacer.....SI NO
- 21.- Hago bien mi trabajo del colegio.....SI NO
- 22.- Hago muchas cosas malas.....SI NO
- 23.- Dibujo bien.....SI NO
- 24.- Soy bueno para la música.....SI NO
- 25.- Me porto mal en clase.....SI NO

- 26.- Soy lento haciendo mis trabajos en el colegio.....SI NO
- 27.- Soy un miembro importante de mi clase.....SI NO
- 28.- Soy nervioso.....SI NO
- 29.- Tengo los ojos bonitos.....SI NO
- 30.- Dentro de la clase puedo dar buena impresión.....SI NO
- 31.- En clase suelo estar en las nubes.....SI NO
- 32.- Fastidio a mis hermanos.....SI NO
- 33.- A mis amigos les gustan mis ideas.....SI NO
- 34.- Me meto en líos a menudo.....SI NO
- 35.- Soy obediente en casa.....SI NO
- 36.- Tengo suerte.....SI NO
- 37.- Me preocupo mucho por las cosas.....SI NO
- 38.- Mis padres me exigen demasiado.....SI NO
- 39.- Me gusta ser como soy.....SI NO
- 40.- Me siento un poco rechazado.....SI NO
- 41.- Tengo el pelo bonito.....SI NO
- 42.- A menudo salgo voluntario en clase.....SI NO
- 43.-Me gustaría ser distinto de como soy.....SI NO
- 44.- Duermo bien por las noches.....SI NO
- 45.- Odio el colegio.....SI NO
- 46.- Me eligen de los últimos para jugar.....SI NO
- 47.- Estoy enfermo frecuentemente.....SI NO
- 48.- A menudo soy antipático con los demás.....SI NO
- 49.- Mis compañeros de clase piensan que tengo buenas ideas.....SI NO
- 50.-Soy desgraciado.....SI NO
- 51.- Tengo muchos amigos.....SI NO
- 52.- Soy alegre.....SI NO
- 53.- Soy torpe para la mayoría de las cosas.....SI NO
- 54.- Soy guapo.....SI NO
- 55.- Cuando tengo que hacer algo, lo hago con muchas ganas.....SI NO

- 56.- Me peleo mucho.....SI NO
- 57.- Caigo bien a los chicos.....SI NO
- 58.- La gente se aprovecha de mí.....SI NO
- 59.- Mi familia está desilusionada conmigo.....SI NO
- 60.- Tengo una cara agradable.....SI NO
- 61.- Cuando trato de hacer algo, todo parece salir mal.....SI NO
- 62.- En mi casa se aprovechan de mí.....SI NO
- 63.- Soy uno de los mejores en juegos y deportes.....SI NO
- 64.- Soy patoso.....SI NO
- 65.- En juegos y deportes miro pero no participo.....SI NO
- 66.- Se me olvida lo que aprendo.....SI NO
- 67.- Me llevo bien con la gente.....SI NO
- 68.- Me enfado facilmente.....SI NO
- 69.- Caigo bien a las chicas.....SI NO
- 70.- leo bien.....SI NO
- 71.- Me gusta más trabajar solo (que en grupo).....SI NO
- 72.- Me llevo bien con mis hermanos.....SI NO
- 73.- Tengo buen tipo.....SI NO
- 74.- Suelo tener miedo.....SI NO
- 75.- Siempre estoy rompiendo cosas.....SI NO
- 76.- Se puede cpnfiar en mí.....SI NO
- 77.- Soy diferente a otras personas.....SI NO
- 78.- Pienso en cosas malas.....SI NO
- 79.- Llora facilmente.....SI NO
- 80.- Soy una buena persona.....SI NO

CLIMA SOCIAL: CENTRO ESCOLAR

DOCUMENTO

A continuación encontrarás frases; se refieren a cosas de este centro: los alumnos, los profesores, las tareas de esta clase, etc. Después de leer cada frase debes decidir si es verdadera (V) o falsa (F) en esta clase.

Anota las contestaciones en la Hoja de respuestas. Si crees que la frase es verdadera o casi siempre verdadera, anota una X en el espacio correspondiente a la V (Verdadero) en la Hoja; si crees que la frase es falsa o casi siempre falsa, anota una X en el espacio correspondiente a la F (Falso). Sigue el orden de la numeración que tienen las frases aquí y en la Hoja, para no equivocarte al anotar las respuestas. Una flecha te recordará que debes pasar a otra línea en la Hoja.

NOTA.—Cuando se habla de alumnos/profesores puede entenderse también alumnas/profesoras.

NO ESCRIBAS NADA EN ESTE IMPRESO

1. Los alumnos ponen mucho interés en lo que hacen en esta clase.
2. En esta clase, los alumnos llegan a conocerse realmente bien unos a otros.
3. El profesor dedica muy poco tiempo a hablar con los alumnos.
4. Casi todo el tiempo de clase se dedica a la lección del día.
5. Aquí, los alumnos no se sienten presionados para competir entre ellos.
6. Esta clase está muy bien organizada.
7. Hay un conjunto de normas claras que los alumnos tienen que cumplir.
8. En esta clase, hay pocas normas que cumplir.
9. Aquí, siempre se están introduciendo nuevas ideas.
-
10. Los alumnos de esta clase «están en las nubes».
11. Aquí, los alumnos no están interesados en llegar a conocer a sus compañeros.
12. El profesor muestra interés personal por los alumnos.
13. Se espera que los alumnos hagan sus tareas escolares solamente en clase.
14. Los alumnos se esfuerzan mucho por obtener las mejores notas.
15. En esta clase, los alumnos casi siempre están callados.
16. Aquí parece que las normas cambian mucho.
17. Si un alumno no cumple una norma en esta clase, seguro que será castigado.
18. Aquí los alumnos hacen tareas muy diferentes de unos días a otros.
-
19. A menudo los alumnos pasan el tiempo deseando que acabe la clase.
20. En esta clase se hacen muchas amistades.
21. El profesor parece más un amigo que una autoridad.
22. A menudo dedicamos mucho tiempo a discutir actividades sin relación con la materia de clase.
23. Algunos alumnos siempre tratan de responder los primeros a las preguntas.
24. Los alumnos de esta clase pasan mucho tiempo jugando.
-
25. Los alumnos de esta clase casi siempre cumplen las normas de clase.
26. En general, el profesor no es muy estricto.
27. Normalmente, aquí no se ensayan nuevos o diferentes métodos de enseñanza.
-
28. En esta clase casi todos ponen realmente atención a lo que dice el profesor.
29. Aquí, fácilmente se forman grupos para realizar proyectos o tareas.
30. El profesor hace más de lo que debe para ayudar a los alumnos.
31. Aquí, es muy importante haber hecho las tareas.
32. En esta clase los alumnos no compiten para hacer las tareas escolares.
33. A menudo, en esta clase se forma un gran alboroto.
34. El profesor aclara cuáles son las normas de la clase.
35. Los alumnos pueden «tener problemas» con el profesor por hablar cuando no deben.
36. Al profesor le agrada que los alumnos hagan trabajos originales.

AHORA, VUELVE LA HOJA Y CONTINUA



Autores: E. D. TRICKETT y R. H. MOOS.

Copyright © 1984 by TEA Ediciones, S. A., Madrid - Copyright © 1974 by Consulting Psychologists Press, Inc., Palo Alto, California - Adaptado con permiso - Edita: TEA Ediciones, S. A., c/ Fray Bernardino de Sahagún, 24, Madrid-16 - Imprime: Aguirre Campano, Daganzo, 15 dpdo., Madrid-2 - Depósito legal: M. - 1.192 - 1984.

-
37. Muy pocos alumnos toman parte en las discusiones o actividades de clase.
 38. En esta clase a los alumnos les agrada colaborar en los trabajos.
 39. A veces, el profesor «avergüenza» al alumno por no saber las respuestas.
 40. En esta clase, los alumnos no trabajan mucho.
 41. Aquí si entregas tarde los deberes, te bajan la nota.
 42. El profesor rara vez tiene que decir a los alumnos que se sienten en su sitio.
 43. El profesor procura que se cumplan las normas establecidas en clase.
 44. Aquí, los alumnos no siempre tienen que seguir las normas.
 45. Los alumnos pueden opinar muy poco sobre la forma de emplear el tiempo de clase.
-
46. Muchos alumnos se distraen en clase haciendo garabatos o pasándose papelitos.
 47. A los alumnos les gusta ayudarse unos a otros para hacer sus deberes.
 48. El profesor habla a los alumnos como si se tratara de niños pequeños.
 49. Aquí, generalmente hacemos lo que queremos.
 50. En esta clase no son muy importantes las calificaciones.
 51. Frecuentemente, el profesor tiene que pedir que no se alborote tanto.
 52. Los alumnos podrán aprender algo más, según como se sienta el profesor ese día.
 53. Los alumnos pueden ser castigados si no están en su sitio al comenzar la clase.
 54. El profesor propone trabajos originales para que los hagan los alumnos.
-
55. A veces, los alumnos presentan a sus compañeros algunos trabajos que han hecho.
 56. Aquí, los alumnos no tienen muchas oportunidades de conocerse unos a otros.
 57. Si los alumnos quieren que se hable sobre un tema, el profesor buscará tiempo para hacerlo.
 58. Si un alumno falta a clase un par de días, tiene que recuperar lo perdido.
 59. Aquí, a los alumnos no les importa qué notas reciben otros compañeros.
 60. Los trabajos que se piden están claros y cada uno sabe lo que tiene que hacer.
 61. Existen unas normas claras para hacer las tareas en clase.
 62. Aquí, es más fácil que te castiguen que en muchas otras clases.
 63. Los alumnos tienen que seguir normas establecidas al hacer sus tareas.
-
64. En esta clase, muchos de los alumnos parecen estar medio dormidos.
 65. Aquí se tarda mucho tiempo en conocer a todos por su nombre.
 66. Este profesor quiere saber qué es lo que les interesa aprender a los alumnos.
 67. A menudo, el profesor dedica tiempo de la clase para hablar sobre cosas no relacionadas con el tema.
 68. Los alumnos tienen que trabajar duro para obtener buenas notas.
 69. Esta clase rara vez comienza a un punto.
 70. El profesor explica en las primeras semanas las normas sobre lo que los alumnos podrán hacer aquí.
 71. El profesor «aguanta» mucho.
 72. Los alumnos pueden elegir su sitio en la clase.
-
73. Aquí, a veces, los alumnos hacen trabajos extra por su propia iniciativa.
 74. En esta clase hay algunos alumnos que no se llevan bien.
 75. El profesor no confía en los alumnos.
 76. Esta clase parece más una fiesta que un lugar para aprender algo.
 77. A veces la clase se divide en grupos para competir en tareas unos con otros.
 78. Aquí las actividades son planeadas clara y cuidadosamente.
 79. Los alumnos no están siempre seguros de cuándo algo va contra las normas.
 80. El profesor expulsará a un alumno fuera de clase si se porta mal.
 81. Casi todos los días los alumnos hacen el mismo tipo de tareas.
-
82. A los alumnos realmente les agrada esta clase.
 83. Algunos compañeros no se llevan bien entre ellos en la clase.
 84. Aquí, los alumnos deben tener cuidado con lo que dicen.
 85. El profesor sigue el tema de la clase y no se desvía de él.
 86. Generalmente, los alumnos aprueban aunque no trabajen mucho.
 87. Los alumnos no interrumpen al profesor cuando está hablando.
 88. El profesor se comporta siempre igual con los que no siguen las normas.
 89. Cuando un profesor propone una norma, la hace cumplir.
 90. En esta clase, se permite a los alumnos preparar sus propios proyectos.

COMPRUEBA SI HAS CONTESTADO A TODAS LAS FRASES

INSTRUCCIONES

Lea cada una de las siguientes cuestiones y respon "V" (Verdadero) o "F" (Falso) si aplicadas a usted es "verdad" o "falso" que indiquen su manera de ser, de sentir o de actuar. Trabaje de prisa. No emplee demasiado tiempo en responder. No hay preguntas "buenas" ni "malas"; sólo más o menos adecuada a su manera de ser. No deje de responder a ninguna cuestión. Emplee la "hoja - de respuestas" para reflejar sus elecciones. Escriba nada en el cuadernillo.

ESCALA I

- 1.- La gente opina de mí que soy una persona ambiciosa y luchadora.
- 2.- Me gustaría llegar a tener éxito en mis propósitos, pero habitualmente _ tengo mucho miedo a fracasar.
- 3.- Me estimulan las empresas y trabajos que suponen mucha dificultad.
- 4.- Suelo evitar las situaciones que ponen a prueba mi capacidad, por temor _ a fracasar.
- 5.- Aspiro, sobre todas las cosas, a triunfar en la vida.
- 6.- Me siento incapaz de arriesgar mi actual seguridad, aún cuando otras alternativas me valgan realmente la pena.
- 7.- En mi vida no hay casi nada tan importante como mis estudios o mi carrera.
- 8.- Generalmente me comporto de acuerdo con el dicho: "más vale malo conocido que bueno por conocer".
- 9.- Considero más importante sacrificar tiempo y esfuerzo para prepararme - bien en mi profesión que ganar dinero cuanto antes.
- 10.- Prefiero un puesto menos brillante pero seguro que otro más inseguro pero más prometedor.
- 11.- Prefiero un ascenso de categoría en mi profesión, aunque no suponga ventajas económicas, que un aumento de salario.
- 12.- Mi conducta se rige de acuerdo con la sentencia: "más vale pájaro en mano que ciento volando".
- 13.- Me considero a mi mismo como una persona luchadora y combativa.
- 14.- Creo que he perdido muchas oportunidades en la vida por temor a fracasar.
- 15.- Me tengo por una persona de grandes ambiciones.
- 16.- Creo que soy una persona poco valiente ante la vida.
- 17.- Mi conducta se rige generalmente por el principio: "el que no se arriesga no cruza la mar".
- 18.- He renunciado a algunas situaciones o trabajos interesantes porque inicialmente ofrecían una excesiva dificultad.
- 19.- Aunque considere que tenga pocas probabilidades de éxito, me vale la pena correr el riesgo de probar, cuando la meta es importante.
- 20.- En general, mi conducta se rige más por el temor al fracaso que por la - perspectiva de éxito.

PRUEBA INFORMACION ADQUIRIDA

- 1.- Define el concepto de Revolución Industrial
- 2.- ¿Dónde y cuándo surgió?
- 3.- Cita tres factores que intervinieron en la Revolución Industrial
- 4.-¿ Cómo influyó en los transportes?
- 5.- ¿Qué tipo de energía se utilizaba?
- 6.-¿Cuál fue la principal consecuencia en el plano demográfico?
- 7.-¿ Qué grupos sociales surgieron como consecuencia de la Revolución Industrial?
- 8.- Describe la influencia de la Revolución Industrial en la vida urbana
- 9.- Enumera las principales consecuencias de la Revolución Industrial
- 10.- Cita tres países Industriales y tres en vías de desarrollo.

PRUEBA DE RAZONAMIENTO

- 1.- ¿Qué entiendes por Revolución Industrial?
- 2.- ¿Qué cambios se produjeron como consecuencia de la Revolución Industrial?. Explícalos
- 3.- En qué consistieron las transformaciones de la estructura social originadas por la Revolución Industrial? ¿Qué consecuencias tuvieron?
- 4.- Qué supuso la Revolución Industrial en la vida del hombre?. Valora los aspectos positivos y los negativos
- 5.- Cómo sería la vida del hombre si no se hubiera producido la Revolución Industrial?

**2.- EJEMPLIFICACIONES DE PRUEBAS REALIZADAS POR LOS
ALUMNOS:**

**2.1.- IDEAS PREVIAS SOBRE EL TEMA OBJETO DE
ESTUDIO A TRAVES DE UN DIBUJO**

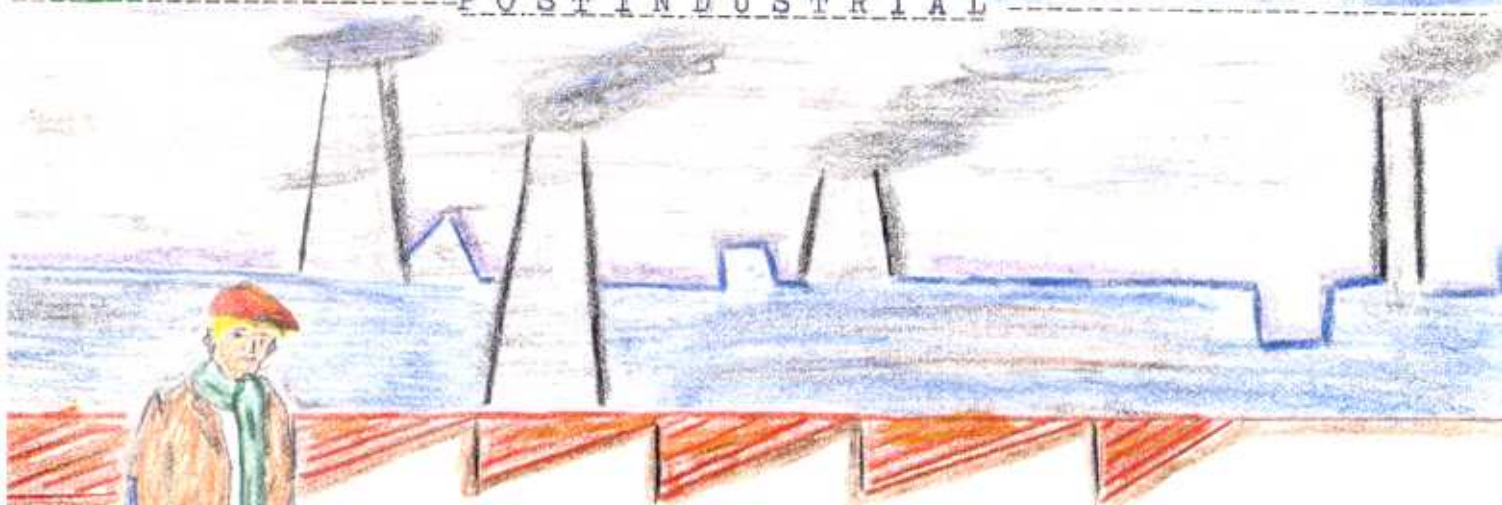
LA REVOLUCION INDUSTRIAL

Dibuja una escena de la vida cotidiana en una ciudad preindustrial
otra postindustrial.

PREINDUSTRIAL

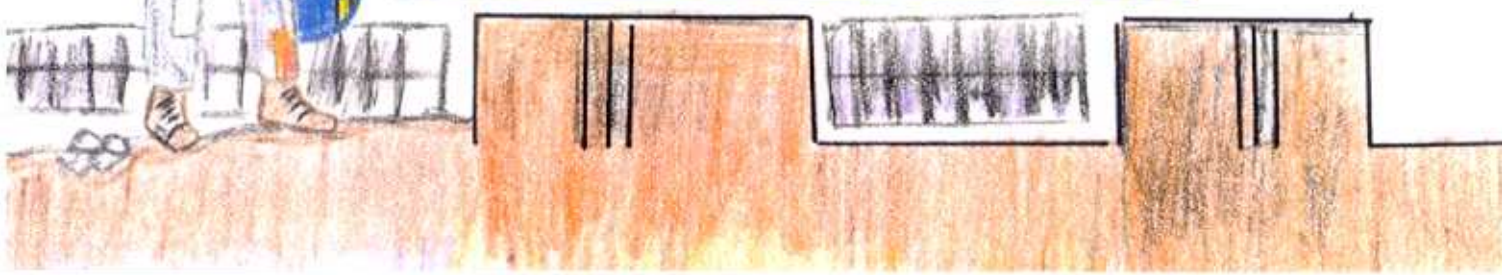


POSTINDUSTRIAL



TEJIDOS E HILATURAS

S.A



Dibuja una escena de la vida cotidiana en una ciudad preindustrial y otra postindustrial.

P R E I N D U S T R I A L



P O S T I N D U S T R I A L



2.2.- IDEAS PREVIAS A TRAVES DE UN MAPA CONCEPTUAL

La Revolución Industrial

Supuso

La mayor transformación después del Neolítico

Impulso

en

el

Inglterra

Siglo XVIII

Se extendió

A toda Europa

Consecuencias

Sociales

Surgen

Nuevas clases sociales

Técnicas

Aparecen

Las Industrias

Económicas

Proporcionan

Bienestar

MAPA CONCEPTUAL

